

# Procesos de expansión y consolidación urbana de bajos ingresos en las periferias

EXPANSION AND CONSOLIDATION URBAN PROCESSES ON LOW INCOME GROUPS PERIPHERY ZONES

Jan Bazant

Doctor en Urbanismo, investigador de la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco, México.  
 janbazants@prodigy.net.mx

**Recibido:** 30 de enero de 2008

**Aprobado:** 30 de agosto de 2008

## Resumen

Las ciudades se expanden casi imperceptiblemente día a día; zonas que no han sido previstas para habitar son ocupadas, divididas, lotificadas y subdivididas; el crecimiento de las ciudades sucede de este modo; al parecer no existen límites para la expansión, no hay zona, por peligrosa que sea o por esencial para el equilibrio ambiental, que frene la expansión. El propósito de esta investigación es tener amplia información sobre estos procesos urbanos con el fin de entender y afrontar la realidad.

Este artículo es producto de una investigación que analiza cómo se desarrolla este fenómeno, quiénes intervienen y los inconvenientes que surgen durante la consolidación de las zonas de expansión. Mediante el estudio se han encontrado ciertos patrones y procesos que son propios en la urbanización "informal". Si bien el estudio ha sido desarrollado en México, es posible verificar sus alcances en la mayoría de las ciudades de América Latina.

**Palabras clave:** Suelo urbano, subdivisión, patrones informales de urbanización, procesos urbanos.

## Abstract

*Cities expand almost unreceptively day after day; zones considered uninhabitable are occupied, divided, split in plots and subdivided; city growth happens this way, there is no limit for expansion, there is no zone, as dangerous as it could be, as necessary for environmental equilibrium that stops expansion. The purpose of this study is to knowledge the most about the type of urban processes, to accomplish an understanding that allows facing up this reality.*

*This article is the result from a research that analyzes how this phenomenon takes place, whom is implicated in it and the inconveniency that emerge on the consolidation of expansion zones. By means of the study it has been found certain patterns and exclusive processes to informal urbanization. Despite the fact that the study has covered only Mexican cities, it is possible to verify the results on most Latin-American cities.*

**Key Words:** Urban land, subdivision, informal urbanization patterns, urban processes.

## Procesos de expansión y consolidación urbana de bajos ingresos en las periferias

Las ciudades se expanden incesantemente alrededor de todo su perímetro. Se expanden masivamente de manera atomizada a muy baja densidad. La expansión no es perceptible a simple vista sino que con los años esos terrenos se van densificando y los asentamientos de la periferia van, gradualmente, anexándose a la mancha urbana de la ciudad. Pero no son grandes extensiones territoriales las que repentinamente se incorporan a la ciudad, sino pequeñas porciones de terreno –unas cuantas manzanas semi-pobladas– las que día a día, a lo largo de todo el año, se van aglutinando a la ciudad.

Este fenómeno de expansión incontrolada de las ciudades está, por supuesto, fuera de toda normatividad urbana y no obedece a los planes y programas legalmente vigentes que han sido aprobados por las asambleas de representantes locales o los cabildos municipales. Es común que enormes extensiones de terreno que han sido legalmente decretados en los planes y programas para usos agropecuarios o de conservación ecológica, vitales para la recarga de acuíferos de la ciudad, sean lotificados y vendidos por ejidatarios<sup>1</sup> o comuneros<sup>2</sup> de manera ilegal. La magnitud y complejidad del fenómeno de conversión de usos del suelo de rurales a urbanos dentro del territorio “peri-urbano” es tal, que los gobiernos locales de las ciudades lo acaban aceptando como un hecho ineludible e irreversible.

La subdivisión atomizada del territorio se hace posible porque un sinnúmero de pequeños promotores ejidales, comunales o particulares, van lotificando sus parcelas y venden esos predios según van pulsando la demanda. Como cada zona de la periferia tiene condiciones territoriales diferentes, ya sean lomeríos y cañadas, áreas de pendiente o planas, predios cultivables o erosionados, con bosque o con matorral; entonces cada uno subdivide su parcela a su propio criterio tratando de acomodar el mayor número posible de lotes. Las periferias no se expanden con la misma tasa de ocupación del territorio, como tampoco se expanden con las mismas modalidades de subdivisión de la tierra (Bazant, 2001). El territorio, con su variada fisiografía, condiciona en gran medida el tipo de lotificación y la proximidad o lejanía a equipamientos, servicios, transporte o fuentes de empleo que la ciudad ofrece, éstos serán *valores agregados* que influyen en la demanda y costo del lote, lo que hace que unos lotes sean más baratos que otros, que unos se vendan más o menos rápido, todo lo cual determina que una zona de la ciudad se expanda o se consolide a mayor tasa que otra. De aquí que cada zona de la periferia se expanda y densifique a tasas diferentes, las cuales también van cambiando con el paso del tiempo, lo que le imprime gran dinamismo a los procesos de crecimiento de la ciudad.

¿Pero cómo puede ser posible que las ciudades se hayan expandido y lo sigan haciendo prácticamente sin límites sobre un territorio que en apariencia tampoco ofrece límites? Hasta ahora no ha habido barreras territoriales que obstaculicen o disminuyan la presión de expansión de las ciudades, ni las pendientes pronunciadas, ni los deslaves de barrancas, ni las zonas inundables, ni terrenos con suelos colapsables, salitrosos o volcánicos, ni áreas agrícolas, ni aquellas de conservación ecológica.

1 Ejidal es una tenencia de la tierra “social” derivadas de una reforma agraria que dividió los grandes latifundios y tierras ociosas y las asignó a núcleos de campesinos locales.

2 Comunal es una tenencia de la tierra social que proviene desde la época pre-hispánica y aún conserva su vigencia en los núcleos urbanos más antiguos.

## Esquematzación del proceso de crecimiento de una ciudad

Cuando las ciudades son pequeñas muestran una tendencia hacia una expansión urbana relativamente concéntrica en la medida en que la población busca mantener una proximidad con el centro, que es en donde se aglutinan las principales actividades y servicios de la localidad (fig. 1). Sin embargo, a mediados de la década pasada México empieza a experimentar un brutal crecimiento demográfico y un gradual cambio de modelo de desarrollo basado en el sector primario a aquél basado en los sectores secundario y terciario que tienen su ubicación espacial en las ciudades, todo lo cual ha tenido como efecto inmediato un intenso



**Figura. 1.** Crecimiento concéntrico de la ciudad y expansión a lo largo de las carreteras de acceso.

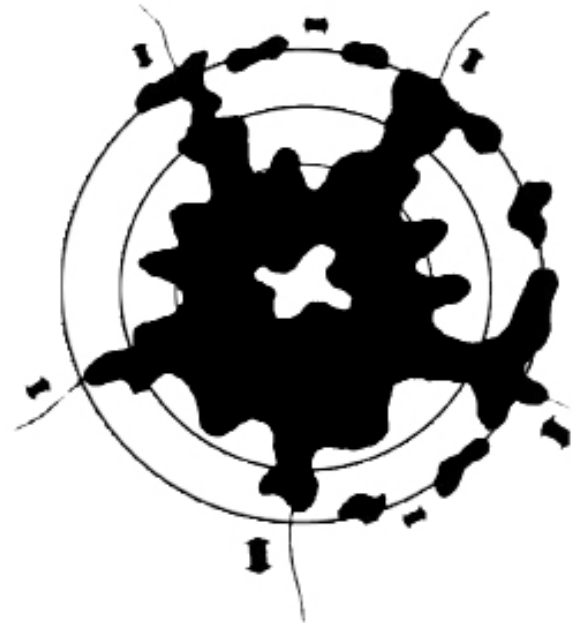
proceso de urbanización, es decir, de concentración poblacional en las ciudades. Éstas empiezan a ser receptoras de un elevado influjo demográfico que ya no puede ser absorbido alrededor de sus centros, entonces la expansión urbana empieza a desbordarse hacia las periferias, hacia aquellos territorios rurales semi-abandonados, tierras de cultivo de temporal o zonas de conservación ecológica, los cuales van sucumbiendo ante la presión de ser ocupadas. La transformación del territorio de rural a urbano se da, inicialmente, a lo largo de las carreteras que unen funcionalmente a las ciudades con otros poblados de la región (fig. 2). Por estas carreteras circula la población que habita en los poblados circunvecinos que se traslada a diario al centro urbano, esto las convierte en “corredores urbanos” ya que con el tiempo se empiezan a ubicar sobre ellas equipamientos, comercios



**Figura. 2.** Expansión de la ciudad hacia pueblos circunvecinos de la periferia.



**Figura. 3.** Formación de corredores urbanos y conurbación de pueblos de la periferia.



**Figura. 4.** Absorción de pueblos en la mancha urbana y ocupación de baldíos intermedios. Continúa la expansión a lo largo de carreteras y se repite el proceso.

y servicios que buscan satisfacer la demanda de la nueva población de la zona (fig. 3) (Terrazas, 2005). Al convertirse en corredores urbanos, ofrecen a los pobladores de la zona un abanico de servicios y esto, su vez, induce a su gradual consolidación urbana. Las carreteras regionales, a su vez, se intersectan con una red de caminos de terracería rurales, los cuales abren vastas porciones del territorio para que sean ocupadas masivamente por nuevos pobladores (fig. 4). En todo este proceso de expansión hacia la periferia, los “centros históricos” de las ciudades empiezan, por lo general, a decaer y a despoblarse. Dependiendo de la ciudad, el proceso descrito puede desarrollarse en un lapso de 50 años en el que se puede llegar a triplicar o cuadruplicar su población. Este fenómeno de expansión urbana incontrolada se da en el ámbito nacional, con variaciones de intensidad dependiendo del tamaño de cada ciudad.

Para ilustrar lo anterior, se ofrece el ejemplo de Cancún, ciudad planeada en la década de 1970 para albergar a toda la población que debía servir en la zona hotelera —desde jefes administrativos hasta los más modestos empleados. Para 1980 (ver el recuadro insertado en la aerofotografía, que está en la misma escala) la población de la ciudad tenía cerca de 60 mil habitantes y 30 años después contará con 663 mil habitantes. Cifras oficiales de Consejo Nacional de Población. (CONAPO, 2005) estiman que para el año 2030 rebasará el millón de habitantes. Puede observarse con claridad que los planificadores diseñaron *súper-manzanas* para albergar la población inicial, pero no previeron que el crecimiento “espontáneo” de bajos ingresos a lo largo de este tiempo se iba a dar fuera del centro urbano. De igual manera ha sucedido con ciudades coloniales, mineras e industriales del país.



Aerofotografías de Cancún a la misma escala. El centro de la ciudad (insertado, de aerofotografía de 1978) y la expansión hacia la periferia (2007). Fuente para 2007: Google Earth.

## Reseña sobre la metodología de investigación

Gran parte de las investigaciones urbanas versan sobre el análisis de una o diversas variables que se analizan en un lapso determinado (un año, quinquenio o década) y arrojan resultados sobre su comportamiento dentro de ese período “estático”. En esta ocasión, lo que se llevó a cabo fue un análisis “a lo largo del tiempo”, es decir, el análisis del comportamiento dinámico básicamente de una variable, la físico-espacial o el territorio. La zona de estudio fue la periferia sur de la ciudad de México (por ser la más próxima a la universidad), que tiene aproximadamente 34.000 hectáreas, de las cuales se identificaron cuatro “patrones” de expansión y consolidación urbana que son representativos de la dinámica de la manera como se subdivide y atomiza el territorio. Se seleccionó un período de análisis de casi 40 años, de 1967 a 2005. Con esta perspectiva se pudieron identificar con mayor claridad los distintos procesos que se llevan a cabo dentro de la expansión y consolidación urbana en diferentes zonas de la periferia de una ciudad.

El método de investigación que se siguió fue sucintamente el siguiente: 1. Selección de zonas de estudio de acuerdo a “patrones” de expansión urbana identificados en aerofotografías de la periferia y corroborados posteriormente en campo. 2. Se obtuvieron mosaicos aerofotográficos en escala 1:20.000 (los vuelos disponibles de la zona) de los años 1967, 1975, 1986, 1995 y 2001 de cada patrón de desarrollo en cada zona de estudio (fueron cuatro), es decir, fueron 20 mosaicos y pares estereoscópicos. Como la escala 1:20.000 es muy pequeña para trabajar, se seleccionó cada zona de estudio y se amplió a escala 1:10.000. Se “escalaron” las aerofotografías, o sea que se ajustaron a la misma escala ya que cada vuelo de cada año muestra sutiles diferencias de escala. Se cuadrículó cada mosaico con una malla de 100 x 100 m y se les asignó un sistema de coordenadas para el eje de las “X” y “Y” y se codificaron. En escala 1:10.000 un centímetro equivale a 100 m de modo que en un mosaico de 20 x 20 cm caben 400 cuadritos de 100 x 100 m, en total 4.000 cuadritos de los 20 mosaicos. Y luego se empezaron a contar las viviendas que había en cada cuadrito codificado de cada año. La información de cada cuadrito se vació en matrices y se empezó a identificar cómo las viviendas van ocupando el territorio y cómo se va densificando en cada cuadrito y en cada año que transcurre. 3. Se realizó un muestreo de campo de algunas manzanas de cada zona del mosaico para obtener la situación presente de las viviendas y familias y verificar en campo las cuantificaciones de densidades hechas del último vuelo.

## ¿Cuál es la frontera urbano-rural?

La frontera que divide el campo de la ciudad es una línea imaginaria que solo existe en teoría en los planes urbanos oficiales. En la realidad lo que sucede es que las parcelas ejidales o comunales ubicadas en la periferia urbana ofrecen continuamente lotes e inducen con ello el asentamiento de nuevos pobladores. Al inicio, los asentamientos dentro de la periferia son muy dispersos, digamos de 1 a 10 viviendas por hectárea, pero conforme transcurre el tiempo se van consolidando con 20, 30, 40 y hasta 50 viviendas por hectárea (viv/ha). Esta última es la máxima densidad urbana con viviendas pluri-familiares ubicadas en asentamientos irregulares de bajos ingresos dentro de cuyos lotes habitan varias familias consanguíneas o emparentadas. Así que, para efectos del trabajo, se consideró como *área rural* a aquel territorio que no tiene viviendas y al *área urbana* el territorio que tiene más de 10 viv/ha pues, a partir de entonces, la proximidad de las viviendas empieza a configurar las calles dentro de los asentamientos de bajos ingre-

sos. Entonces la *frontera urbana-rural* es aquella dinámica franja territorial que tiene de 1 a 10 viv/ha con asentamientos muy dispersos alrededor de las ciudades y que se caracteriza porque cambia constantemente de ancho y se va extendiendo con el trascurso del tiempo hacia una periferia aún más extrema.

Como este fenómeno de expansión urbana incontrolada se manifiesta en prácticamente todas las ciudades del país, el objetivo central de este texto es el de ilustrar la intensidad de este proceso de conversión del territorio y de las consecuencias urbanas y ambientales que genera. Por lo tanto, no interesa tanto profundizar sobre sus variables sino, más bien, mantener esa visión de la dinámica de estos procesos.

## Patrones de parcelación del territorio

¿Pero cómo es posible que las periferias sean “lotificadas” masivamente para dar cabida a la creciente demanda de pobladores de ingresos bajos y medios? ¿Y cómo puede suceder en todo su perímetro? De manera informal y no planeada los propietarios de cada parcela la van subdividiendo para acomodarse a la demanda. De este modo, las periferias no muestran una unidad urbana en la que hay coherencia formal y funcional en el crecimiento de la ciudad. Todo lo contrario, las periferias muestran una gran fragmentación espacial y funcional, tipo “plato roto” en el que cada parte del territorio tiene una modalidad diferente de lotificación que con frecuencia contrastan con los criterios funcionales y formales de las parcelaciones colindantes, lo cual, con el tiempo, provoca un gran conflicto de circulación y de la organización de actividades entre sí mismas. Como se explicó en las primeras figuras, las periferias están vinculadas funcionalmente a la ciudad central a través de carreteras regionales que con el tiempo se convierten en corredores urbanos. Estas vías de acceso son con frecuencia las vías principales de circulación que tienen las periferias con la ciudad y sus fuentes de empleo. Y, a su vez, con la consolidación de estas vías, que al ubicarse sobre ellas equipamiento y servicios, se convierten en los “sub-centros urbanos informales” de las periferias y en catalizadores que le imprimen un mayor impulso de expansión urbana hacia periferias más distantes. ¿Pero cómo se logra esta ocupación territorial en tan



Figura.5. Franja o banda de frontera urbano-rural (entre línea negra y blanca).

breve lapso? De la observación de la expansión urbana en la ciudad de México, se encontró que hay diversos “patrones de subdivisión” de la tierra, que se aplican indistintamente en cualquier parcela de la periferia urbana dependiendo de su ubicación territorial. De manera que todas las parcelas de la periferia están disponibles en espera de algún “comprador”, lo que hace que la oferta de lotes sea muy elástica y siempre satisfaga a la demanda. Encontré que los patrones más relevantes en la expansión de la ciudad son los siguientes:

**Pueblos aislados en la periferia.** Se refiere a los poblados que aún están 10 o 15 km alejados de la ciudad. Son poblados que cuentan con una población estable y tienen todo el equipamiento de educación, salud y abasto, además de una gama de servicios que atiende las necesidades de la población. De aquí que, en general, los residentes permanezcan básicamente en el pueblo y con frecuencia se dedican a actividades agropecuarias y comerciales. Es decir, son relativamente autónomos. El caso de estudio fue el poblado rural de Milpa Alta sobre la carretera a Oaxtepec y Cuautla en la periferia sur de la ciudad de México.

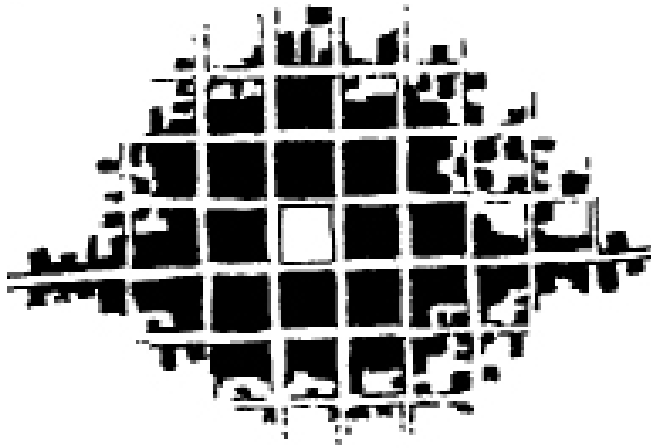


Figura 6. Esquema de pueblo aislado con bajo crecimiento demográfico (a tasa natural).

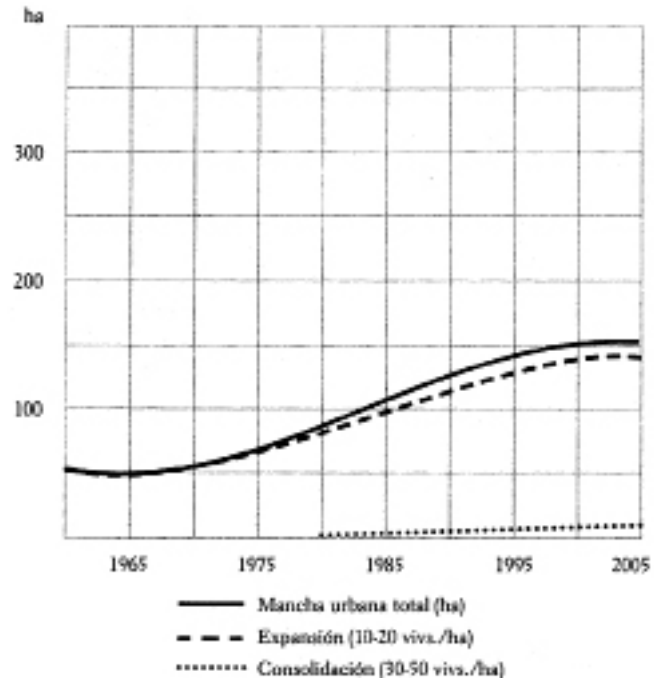
El esquema urbano es el tradicional: un sistema reticular en cuyo centro se encuentra el mercado, la iglesia y el ayuntamiento entremezclados con los principales comercios y servicios del poblado. De aquí que el crecimiento demográfico que ha tenido el poblado a lo largo de los años es bajo, al ritmo del crecimiento natural de la población residente (fig. 6). Puede apreciarse en la figura 7 cómo, a lo largo del período de estudio, las parcelas entorno al poblado fueron dando cabida para el asentamiento de nuevas familias, predominantemente a los descendientes de los propietarios originales.



Figura 7. Proceso de expansión del "patrón urbano de pueblos aislados".

Nótese en este proceso de expansión cómo cada parcela de cultivo es dividida con diferente criterio por sus propietarios. Lo único que tienen en común es el camino de terracería que les da acceso y une con el poblado de Milpa Alta. Dentro, cada parcela, a su vez, tiene peque-

ños callejones que sirven para acceder a la subdivisión interna. Como se observa en el primer cuadro, las familias que se asienta edifican una modesta "casita", generalmente de uno o dos cuartos. Conforme pasa el tiempo, las familias van agregando cuartos a su casa, y al mismo tiempo empiezan a llegar nuevas familias a la parcela, como se puede apreciar gráficamente en la figura 7.



Gráfica 1. Proceso de expansión y consolidación del "patrón urbano de pueblos aislados".

Tal como se muestra en el gráfica 1, este proceso de expansión y gradual consolidación en "pueblos aislados" tiene una curvatura suave que denota una baja presión demográfica, siendo mayor la presión de expansión, o sea, de ocupación territorial que la de consolidación del terreno ya ocupado. La importancia de estos poblados aislados es "estratégica" ya que conforme se expande la mancha urbana de la ciudad hacia ellos tienen el potencial de impulsar una nueva "oleada" de expansión urbana hacia periferias más distantes, tal como se describe en el siguiente "patrón urbano".

**Pueblos en proceso de absorción.** Estos pueblos son de similar estructura urbana al caso de estudio anterior, pero la diferencia es que ahora muchos de los integrantes de estos poblados se trasladan a la ciudad a vender sus mercancías, allí trabajan o atienden servicios que no tienen localmente como educación superior o atención especializada de la salud. Ya hay una dependencia funcional y económica directa con la ciudad, lo cual hace que la carretera que los une con ella con el tiempo aumente su

tránsito, esto da origen a que nuevos pobladores se asienten, gradualmente, a lo largo de la carretera. Se inicia así la unión física y espacial al pueblo con la ciudad. El caso de estudio es San Andrés Totoltepec en la carretera a la salida de Cuernavaca, en la periferia sur de la ciudad de México.



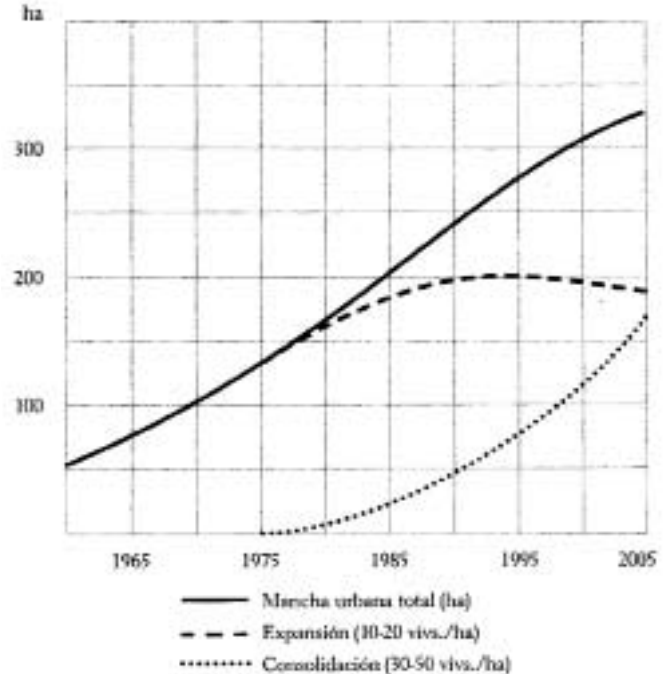
Figura 8. Esquema del "patrón urbano de pueblos en proceso de absorción".

La importancia de este "patrón" radica en que explosivamente convierten a estos poblados en "polos" de atracción de grupos de menores ingresos, que encuentran en ellos, gracias a los buenos servicios y una comunidad organizada, un lugar muy atractivo para asentarse. Aquí los niños ya tienen su escuela, las madres tienen el mercado y, sobre todo, hay redes de infraestructura, que si bien al principio dan servicio satisfactorio a los residentes, con el flujo masivo de nuevos inmigrantes, empiezan a ser insuficiente. Pero aún así, los servicios existen.



Figura 9. Proceso de consolidación del "patrón urbano de pueblos en proceso de absorción".

Es interesante observar que los lotes dentro del pueblo van siendo subdivididos para acomodar descendientes y la demanda de nuevos residentes. Obsérvese cómo en los lotes originalmente grandes sus propietarios les trazan un callejón para ir acomodando más lotes en su interior. Es una expansión y consolidación hacia el *interior*, sin alterar la estructura urbana del poblado. De este modo, con frecuencia lo que se ve exteriormente es la casona vieja original y al abrir la puerta se puede apreciar un conglomerado de nuevas casas en proceso de ampliación.



Gráfica 2. Proceso de expansión y consolidación del "patrón de pueblos en proceso de absorción"

Repentinamente, en la última década, la expansión de estos poblados se vierte hacia el extenso territorio que los rodea, conformado de parcelas de agricultura de temporal (maíz) de escasa productividad y cuyos campesinos están más que ávidos de deshacerse de ellas. Como el precio del terreno dentro del poblado es comparativamente más caro que el de las parcelas de cultivo, éstas empiezan a ser ocupadas, de manera dispersa, por nuevos pobladores. El bajo costo del terreno es complementado por una amplia superficie, por lo general superior a los 200 m<sup>2</sup>, aunque con una configuración muy irregular, tal como se indicó en la figura 8. La mayoría de los recién llegados se establece en terrenos que no tienen servicios ni redes de infraestructura; con el paso de los años y la presión social de la comunidad, los gobiernos locales amplían las redes y ubican equipamiento para atender las necesidades de los nuevos residentes. Un proceso que en general tiene



un atraso de varias décadas, es decir, mientras los servicios llegan los nuevos residentes de las periferias tienen que hacer enorme esfuerzo personal: caminar (en ocasiones grandes distancias) hasta llegar a los servicios que requieren o a los lugares de trabajo, y esperar a que les sea surtida el agua por carros cisterna municipales, una o dos veces por semana. Puede apreciarse en la gráfica 2 que el explosivo proceso de ocupación territorial empieza a declinar una vez que esa porción del territorio es ocupada y que se desplaza después hacia otras áreas más distantes aún sin ocupar. También cabe observar que la consolidación o densificación del territorio sigue en proceso paralelo y concluye una vez que éste queda saturado con 40 a 50 viviendas por hectárea.

**Ocupación de baldíos intermedios.** En el proceso de crecimiento de la ciudad van quedando enormes extensiones de baldíos, básicamente porque la población de bajos ingresos busca terrenos baratos que son los que se encuentran en la periferia extrema. Como la ciudad va expandiéndose de manera fragmentada, los gobiernos locales aprovechan estos baldíos intermedios para construir avenidas primarias para estructurar y comunicar entre sí las distintas zonas periféricas de la ciudad. En otras ocasiones, las autoridades construyen equipamiento social de gran cobertura, por ejemplo un hospital de zona, una central de abastos, una central de autobuses urbanos, todo lo cual eleva el valor de la propiedad y da una mezcla bastante heterogénea de usos del suelo.

Tal como se muestra en el esquema respectivo, esta zona es atravesada por avenidas primarias sobre las que se establece equipamiento de gran cobertura y, con el tiempo, una variedad de edificios y locales comerciales sobre las avenidas o calles perimetrales. Pero en los baldíos, con el tiempo, se empieza a dar cabida a un intrincado sistema de angostas calles y callejones con una muy heterogénea mezcla de habitantes. Pueden encontrarse viviendas tipo medio, condominios horizontales o verticales de interés social mezcladas con algunas “vecindades” o agrupaciones de casuchas construidas con materiales de desechos. Estas vecindades se ubican sobre pequeños lotes invadidos y son, en realidad, “cuartos redondos” de menos de 20 m<sup>2</sup> que no se amplían porque no hay terreno disponible. En ellas habitan familias muy pobres que dividen su interior con cortinas para separar, por ejemplo, la zona de los hijos de aquella de las hijas o el área de cocina de las camas. Estos residentes de muy bajos ingresos tienen una ubicación privilegiada ya que apenas salen de su caótico núcleo urbano hacia las avenidas perimetrales, encuentran una diversidad de fuentes de empleo en el sector informal de

la economía –servicio doméstico, vendedores ambulantes o talleres de oficios. El caso de estudio seleccionado es la llanura de Xochimilco considerada por el plan de desarrollo urbano local como una zona de conservación ecológica e incluso decretada por la Unesco como Patrimonio de la Humanidad por su valor histórico como zona lacustre desde la época de los Aztecas, y que durante siglos fue una próspera zona de cultivo y uno de los principales centros de abastecimiento de legumbres a la ciudad.

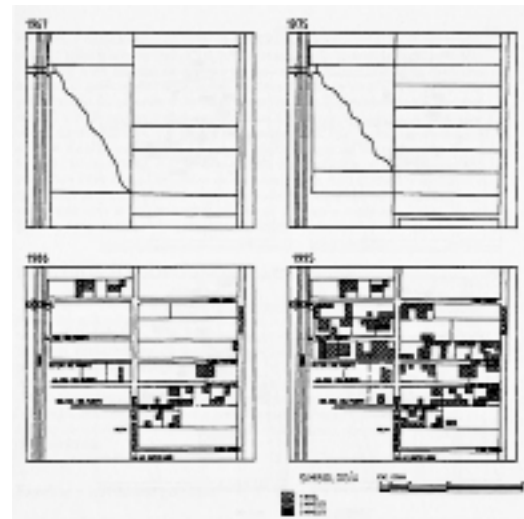
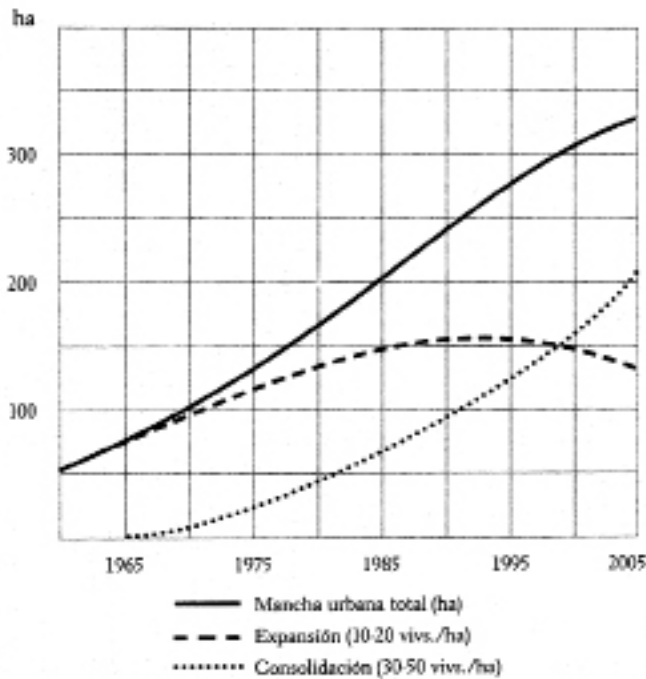


Figura 10. Proceso de expansión del “patrón urbano de baldíos intermedios”.

Por problemas de escala dentro de la zona de estudio, no fue posible incluir al poblado de Xochimilco con sus avenidas primarias y equipamiento regional junto con estas llanuras “chinamperas”<sup>3</sup> que está en proceso de ocupación. Por esta razón se optó por mostrar puntualmente un ejemplo de la zona en conversión del territorio de conservación ecológica a usos urbanos. Cerca del poblado los usos del suelo son muy heterogéneos, con una mezcla del uso habitacional de diversas épocas y niveles socio-económicos con el comercial y talleres de oficios. En la medida en que se aleja del poblado hay mayor libertad para parcelar el territorio ya que no hay que dar continuidad al trazo de calles y tipos de lotes existentes. Como la zona está decretada como de conservación ecológica, tiene nulo valor comercial. De aquí que al ver que todos los terrenos colindantes a las “chinampas” estaban ocupados por asentamientos, los “comuneros” vieron la oportunidad de subdividirlos y hacerse de dinero rápidamente.

3 Chinampas se denomina a la conformación artificial de tierra de cultivo sobre un cuerpo lacustre poco profundo. Esto lo realizaron los aztecas insertando, a manera de “pilotes” de cimentación, troncos de árboles sobre el fondo fangoso del lago, para después rellenarlo de tierra, dejando canales como medio de navegación o transporte en su interior.



Gráfica 3. Proceso de expansión-consolidación del "patrón urbano de baldíos intermedios".

Tal como puede observarse en la figura 10 estas parcelas permanecen durante varias décadas en su estado agrícola, y repentinamente, en menos de una década, lotifican y venden, a su vez, los compradores, ante el temor de ser desalojados por las autoridades, empiezan inmediatamente a construir. En la gráfica 3 se muestra que el proceso de consolidación es igualmente rápido al proceso de expansión.

Es evidente que como en llanuras de Xochimilco hubo un lago, éstas tienen un nivel freático muy elevado. Es decir, que el nivel de acuíferos debido a la presencia de canales circundantes es de menos de un metro de profundidad, lo cual hace que esta zona sea extremadamente húmeda y fértil para cierto tipo de cultivo (hortalizas, floricultura), pero resulta desastrosa para usos urbanos ya que las excretas humanas de las letrinas se permean y contaminan los acuíferos. Y peor aún, como no es posible construir una red de alcantarillado sanitario pues ésta se inundaría y obstruiría con el tiempo, los residentes están condenados a habitar en un ambiente sumamente contaminado. Un gran dilema de salud social.

**Lotificaciones.** Este es, tal vez, el "patrón urbano" más conocido; consiste en subdividir una parcela con el sistema tipo parrilla de calles paralelas y lotes de igual tamaño. En comparación con los "patrones" anteriores que muestran calles angostas y con frecuencia sinuosas que dependen de la topografía, las lotificaciones tienen amplias calles (de 12 a

14 m y en ocasiones mayores), con lotes uniformes de 200 m<sup>2</sup> típicamente de 10 x 20 m. El caso de estudio seleccionado es una amplia zona de la periferia sur de la ciudad de México conocida como Héroes de Padierna.

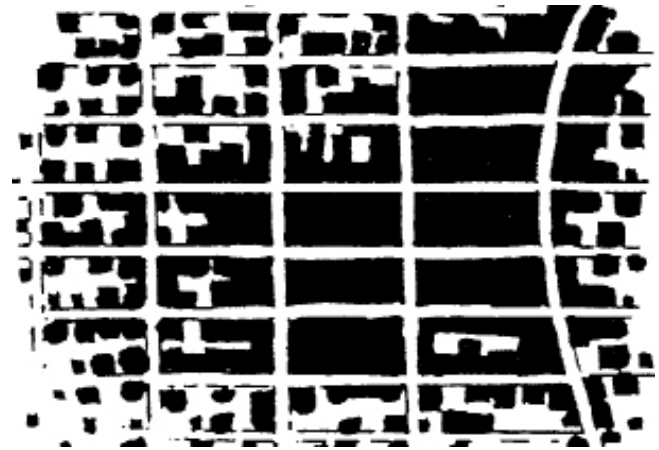


Figura 11. Esquema del "patrón urbano de lotificación o fraccionamiento".

Este "patrón urbano" es el más comercial de todos, puesto que su subdivisión regular permite que se pueda vender cualquier lote y facilita a los residentes la construcción de sus viviendas, ya que las colindancias están a escuadra. Además, tiene gran versatilidad, ya que se puede implementar tanto en un terreno pequeño de un par de hectáreas como en otro grande de docenas de hectáreas. La regularidad de su trazo permite que éste se pueda seguir extendiendo indefinidamente hacia sus cuatro lados, y facilita la posterior incorporación de redes de infraestructura y la circulación de transporte público.

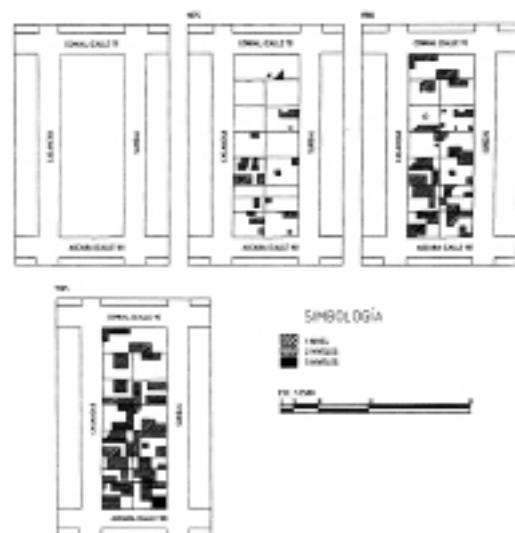
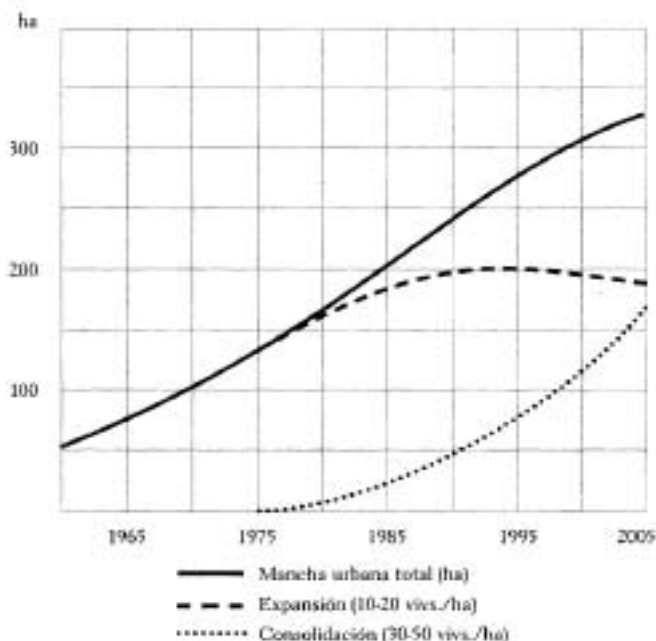


Figura 12. Proceso de expansión y consolidación de "patrón urbano de lotificación".

Es muy común que las lotificaciones se ubiquen sobre terrenos inservibles por el tipo de suelo que tienen: algunos están sobre roca volcánica, otros sobre arenas salitrosas (corroen tuberías y varillas de acero), o sobre arcillas expansivas (se expanden cuando llueve y se contraen cuando se secan), algunos sobre terrenos arenosos de baja capacidad de carga, en tanto que otros están sobre tierras rocosas de difícil excavación para construcción y colocación de redes, todos ellos inapropiados para cualquier actividad agropecuaria. Y también muchos de ellos inadecuados para usos urbanos. De esta manera, cuando la mancha urbana de la ciudad se aproxima, los propietarios de terrenos ven una respuesta a sus plegarias y empiezan a lotificar. Obviamente, al carecer de servicios y estar sobre un suelo poco apto para la construcción, los terrenos son los más baratos del mercado de bajos ingresos y, por lo tanto, se venden en pocos años y se construyen con la misma intensidad, tal como se muestra en la figura 12. Inicialmente lo que buscan los propietarios es vender algunos lotes de cada manzana hasta cubrir toda la lotificación, es decir, para que todas las manzanas estén ocupadas. La razón es sencilla: evitar que el gobierno local vaya a “expropiarles” lotes para la posterior ubicación de escuelas, clínicas y demás equipamiento para la comunidad.



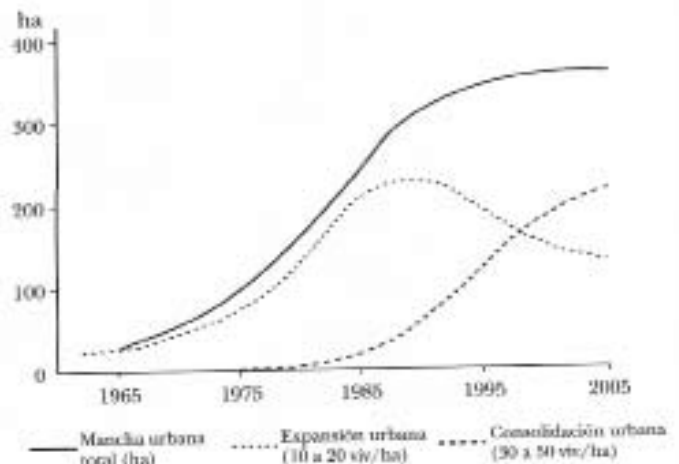
Gráfica 4. Proceso de expansión y consolidación urbana del “patrón urbano de lotificación”.

Por ser tan barato, el proceso de expansión es muy explosivo como se indica en la gráfica 4 y, por tal motivo, este territorio es ocupado en poco más de una década. De modo que si la demanda continúa, ésta se va desplazan-

do hacia lotificaciones colindantes, en tanto que aquellas lotificaciones ya ocupadas continúan aceleradamente con su proceso de consolidación. A diferencia de los demás “patrones”, cuya consolidación es lenta y va a un ritmo menor que la expansión, en este caso la densificación empieza a ocurrir antes de que acaben de ocuparse todos los lotes del fraccionamiento. Es decir, la ampliación de las viviendas dentro de cada lote llega a su más alta densidad aunque hayan quedado aún lotes baldíos.

## Visión de los procesos de expansión y consolidación urbana

Los procesos de expansión y consolidación urbana de una periferia no son procesos diferentes sino que en realidad los “patrones” representan *el mismo proceso* con diferentes modalidades de parcelación y en diversas dimensiones del tiempo. Estos “patrones” tienen las siguientes características:



Gráfica 5. Visión de conjunto de procesos de expansión y consolidación urbana en las periferias.

1. El proceso de conversión de uso del suelo de rural a urbano, sitúa a cada asentamiento de la periferia en un *espacio* y en un *tiempo*. Esto quiere decir que dependiendo de la densidad y configuración urbana se puede saber en qué etapa del proceso se encuentra el asentamiento y se puede estimar cuánto le falta para concluirlo, es decir, para saturar el territorio y llegar a la densidad máxima.
2. En situaciones normales de crecimiento urbano como las estudiadas, el proceso de expansión y consolidación urbana es *lineal e irreversible*, una vez que inicia no concluye hasta que se satura el territorio. Por ejemplo,

el proceso dentro de un lote podría ejemplificarse así: llega la familia y erige un cuarto sin servicios, conforme pasa el tiempo, la familia hace mejoras económicas en la medida en que los hijos trabajen. La vivienda continúa ampliándose y ocupa cada vez más el terreno del lote hasta que se expande hacia un segundo o tercer nivel, según sean las necesidades familiares (cfr. Bazant, 2003). Esto ocurre sucesivamente en todos los lotes de cada manzana, de cada colonia de la periferia.

3. La expansión y consolidación urbana dentro de una colonia o zona de la periferia ocurren *paralelamente como proceso*. Es decir, la colonia no se expande y luego se densifica, sino que conforme se expande se densifica, tal como se aprecia en la gráfica 5, y conforme se densifica se expande aún más.
4. El proceso siempre *inicia con una ocupación dispersa* en el territorio que es la expansión, y siempre termina con la consolidación al llegar a su máxima densidad.
5. El proceso de expansión *ocurre indistintamente sobre cualquier tipo de terreno*: lomerío, plano, de cultivo, erosionado, con problemas geológicos, de mala calidad de suelos y con frecuencia sobre zonas de conservación ecológica.
6. Una barranca profunda, una montaña empinada, un lago o un río son límites naturales de la expansión urbana. También lo pueden ser las diseconomías de escala que se presentan cuando los asentamientos se ubican en zonas muy alejadas, pues los usuarios deben gastar más dinero en transporte y tiempo de traslado, lo cual para una economía familiar de bajos ingresos puede llegar a ser una limitante importante.

## Algunas reflexiones complementarias

Lo descrito como procesos de expansión y consolidación urbana se reproducen de manera similar o con variantes en *todas* las periferias de *todas* las ciudades pequeñas, medianas y grandes del país. Por lo general, estos procesos representan aproximadamente del 60 a 65% de *la expansión urbana* de nuestras ciudades, o sea que cubre un extenso territorio de su contorno al que se le agregan año con año nuevos asentamientos.

Estos dinámicos procesos de conversión de terrenos rurales a urbanos a gran escala generan severos problemas a las ciudades, ya que representan una “carga económica” para la ciudad pues deben procurarles gradualmente la pavimentación de calles, dotación de infraestructura y suministro del equipamiento social básico como escuelas o clínicas,

por los que la población de bajos ingresos prácticamente no paga nada. La población de la ciudad con mayores ingresos ofrece una gran gama de ocupaciones dentro del *sector informal* de la economía para cada miembro de la familia de menores ingresos gracias a las cuales pueden sostenerse y, con el tiempo, ir ampliando y mejorando su vivienda.

No es socialmente justificable que el modelo de desarrollo económico actual no ofrezca al menos una visión de que a largo plazo esta inequidad en la distribución de ingreso nacional tenderá a desaparecer. Todo lo contrario, pareciera que los modelos económicos actuales concentran capital (eleva la tasa de crecimiento económico) en vez de buscar una distribución socialmente más equitativa (reduce la tasa de crecimiento económico). Tal vez en este momento no hay una fórmula mágica para combinar un elevado crecimiento económico del país con una equitativa distribución del ingreso. Y mientras esto no suceda, la expansión anárquica de las periferias seguirá siendo una modalidad de gradual *inserción* de pobladores de bajos ingresos al sistema de mercado urbano a largo plazo.

Por esta razón los procesos de expansión y consolidación en las periferias urbanas son la resultante del modelo de desarrollo prevaleciente. Por ejemplo, para las familias que están incorporadas al *sistema formal* de la economía y cuentan con los beneficios de incrementos de salarios y prestaciones que marca la ley (seguro social, vacaciones, aguinaldo) experimentan mejoras económicas comparables con la tasa de crecimiento económico y tienen acceso a los bienes y servicios ofertados en el mercado urbano. Por contraste, las familias de bajos ingresos que laboran en el *sector informal* de la economía y no reciben salarios constantes ni prestaciones, tienen una enorme desventaja económica dentro del sistema de mercado urbano (digamos el inmobiliario) que deben compensar mediante un esfuerzo y sacrificio personal con la compra de terrenos alejados sin servicios. Ésta es una de las razones por la cual los gobiernos locales deben continuar apoyando con obra pública y servicios a estas vastas periferias, pues es lo socialmente justo. Es una forma “indirecta” de redistribución del ingreso.

Para ayudar a la población de bajos ingresos ubicada en las periferias, hay que *conocer* cómo, cuándo y en dónde hacerlo. La experiencia de investigación me ha mostrado que estos procesos de expansión y consolidación urbana pueden tardar más de 30 años, desde que un grupo de familias se establece en una periferia hasta que se satura el territorio. En la etapa inicial –digamos la primera década– no es oportuno hacer una intervención ur-

bana con servicios pues esto acentuaría más el explosivo crecimiento de la periferia. Hay que esperar a que se estabilice el crecimiento y una buena parte del territorio esté ocupado. Éste es el mejor momento para actuar, aproximadamente en la segunda década, pues aún hay terrenos disponibles para ubicar escuelas o clínicas y todavía es posible hacer “afectaciones” (expropiaciones menores sobre lotes) para corregir trazados viales y ampliar calles buscando darle una estructura urbana a los asentamientos periféricos. Con el terreno asegurado, en la última etapa de consolidación se van instrumentando las acciones de manera secuenciada para que, estratégicamente, se induzca la densificación de la periferia. Una mayor densificación implica que la inversión pública tendrá el mayor beneficio social posible (cfr. Bazant, 2004).

## Conclusiones

El propósito de estas conclusiones es establecer algunos parámetros urbanos que puedan mejorar el entendimiento sobre los procesos de expansión y consolidación urbana de bajos ingresos, ya que en la medida en que se conozcan los detalles se podrán fundamentar con mayor coherencia las acciones que tiendan a impulsar su evolución e incorporación a la estructura urbana de la ciudad. Es evidente que cada ciudad tendrá sus versiones sobre el fenómeno, por lo que este texto solo representa una de tantas versiones de lo que acontece en sus periferias.

Queda claro que como fenómeno espontáneo, no planeado, los asentamientos irregulares despliegan una considerable fuerza social y velocidad de apropiación territorial. Hay que tener en cuenta que esto se debe, en gran parte, a que no hay *legalidad* en estos procesos, ya que las “transacciones” de compra-venta de terrenos son acuerdos privados entre comprador y vendedor que

jamás son protocolizados ante notario público. Es decir, los lotes nunca llegan a ser escriturados a nombre de los compradores. Y, a su vez, las *subdivisiones* que ocurren dentro de cada lote para dar cabida a las diversas viviendas de padres y descendientes, tampoco son legales pues no están protocolizadas ante notario público. Esto facilita y hace expedito tanto el proceso de posesión inmediata de un lote (expansión) como, luego, la construcción de los cuartos-vivienda (consolidación). Esta situación traslada los problemas legales a los descendientes que, por lo general, no llegan a resolverlos y simplemente se van pasando los cuartos (vivienda) de una generación a la siguiente.

Esta intensidad en la conversión del suelo rural a usos urbanos es ocasionada por los “campesinos” vendedores que tampoco siguen la normatividad urbana vigente en cuanto al mínimo de superficie de lotes, anchos mínimos de calles, áreas de donación para servicios y equipamiento social ni suministran los servicios de agua y alcantarillado, todos los cuales por ley se deberían de otorgar. Al no cumplir con lo estipulado por las normas de fraccionamiento de terrenos, dejan a los nuevos residentes en una situación de precariedad urbana. Esto, a la larga, también dificultará que los gobiernos locales emitan boletas prediales y recauden impuestos para la realización de nuevas obras dentro de la periferia. O que le den mantenimiento a las existentes. Un severo dilema financiero.

Con base en lo anterior, surge la duda. ¿Hay dos ciudades dentro de la misma ciudad? Una, sujeta a la normatividad urbana con su pago de contribuciones, para aquel sector de la población de asalariados, y la otra, que incumple las normas, no tiene servicios (o los tiene parcialmente), no paga impuestos, es la que habita el sector de la población de no asalariados de bajos ingresos. Claramente, las normas del contexto urbano “formal” las conocemos pues están decretadas oficialmente, pero aquéllas del contexto urbano “informal” se conocen poco y deben ser de interés cuando se busca realizar una intervención urbana en alguna periferia. De hecho, en un sentido estricto, no son normas urbanas de bajos ingresos, sino una concordancia en la forma de utilización del suelo de los “patrones urbanos” descritos anteriormente. Estos son algunos de sus puntos relevantes (consultar Bazant, 2001):

**Estructuración urbana.** Cada parcela es subdividida con diferente criterio, de acuerdo con los intereses personales de cada propietario. Si bien en aerofotografías se aprecia cierta homogeneidad en el conglomerado de asentamientos irregulares, ya, en detalle, se puede constatar que cada uno tiene un trazado vial diferente. Es un sis-

tema denominado “plato roto” pues asemeja un rompecabezas fragmentado, en el que cada colonia o barrio tiene un trazado urbano diferente y no tienen relación funcional entre ellos. Lo único que vincula los asentamientos es la carretera o camino que les da acceso, pero dentro, con frecuencia, no se puede circular de uno a otro asentamiento, sino que hay que regresar a la carretera para acceder al lugar al que se quiere ir. Esta fragmentación obliga a que, para entrar/salir de su vivienda, todos los residentes de una zona tengan que convergir a la carretera/camino de acceso, sobre la cual se empiezan a establecer todo tipo de comercios y servicios que han de darle atención a los residentes de la zona. Así es que sabiendo que una zona de la periferia está en proceso de expansión/consolidación, es imperativo hacer la “afectación” para ampliar en su momento esta carretera de acceso de dos carriles a una *avenida primaria* de seis carriles según sea el caso. Hay que recordar que también sobre esta avenida irán, en un futuro, las redes de infraestructura troncales de agua, alcantarillado sanitario y electrificación, por lo que es importante asegurar una amplia sección vial. Las *arterias secundarias* serían aquellas por las cuales circula el transporte público en los asentamientos. Por lo general estas calles son angostas, sinuosas y de diferentes secciones; tramos de un carril, tramos de dos carriles con estacionamiento lateral sencillo o doble, tramos sin estacionamiento lateral, tramos con una amplia banqueta y tramos sin banqueta; todo lo cual hace conflictiva y peligrosa (sobre todo para el peatón) la circulación en las colonias. Como con frecuencia *no hay continuidad vial* entre asentamientos, el transporte público, para buscar conexiones entre colonias, *improvisa* y atraviesa baldíos, hace maniobras en vueltas cerradas, entre otras. Estas arterias secundarias son muy importantes para la circulación entre colonias o barrios colindantes y para liberar el congestionado tránsito de la avenida primaria. De aquí que la oficina de planificación urbana del municipio deba anticipar el futuro congestionamiento de la periferia e intentar darle un sistema alternativo de calles secundarias, por las que también irán alojadas las redes de distribución de infraestructura que darán abastecimiento domiciliario a cada colonia. Finalmente, las *calles locales* son para tránsito local y carecen de importancia funcional para el conjunto de la periferia y pueden permanecer en su estado actual, de ser angostas y sin banquetas (como pueblos aislados, en proceso de expansión, baldíos intermedios) o bien amplias y sin banquetas (como lotificaciones).

**Usos del suelo urbano.** El uso del suelo de la periferia de bajos ingresos es predominante el *habitacional* que llega a representar el 77% del territorio ocupado, lo cual hace evidente la intención de los vendedores de maximizar la superficie de ventas (un enorme contraste contra lo indicado en las normas urbanas vigentes que establecen un uso habitacional no mayor del 65%). Esto se debe a que los “campesinos” que subdividen sus parcelas sin solicitar el consabido permiso para hacerlo, no dejan ninguna superficie como *área de donación para equipamiento social* para escuelas, clínicas o mercados, y ésta llega a representar más del 5% de la mancha urbana de la periferia que es, a todas luces, inferior a la norma oficial del 10% de la superficie total del polígono que se va a lotificar. Esta escasa superficie destinada a equipamiento obliga a los gobiernos locales a dispersarlos en las zonas de la periferia y ubicarlos en donde pueden encontrar algún terreno disponible. De este modo, en una colonia se ubica la escuela primaria; en otra, distante, la clínica; en otra el mercado, y así sucesivamente, lo que obliga a que los residentes pasen buena parte de su día caminando de un lado a otro. Como es natural, estos edificios son de gran capacidad pues, como no pueden ubicar uno en cada colonia, se construye uno enorme que cubra las necesidades de toda la población de varias colonias circunvecinas. En cuanto al uso del suelo destinado a la *vialidad* es mínimo y no rebasa en promedio del 18% de la superficie de la periferia estudiada (contra el 25 a 30% del normativo). Esto se debe a que en un ini-

cio los compradores no tienen automóvil y lo angosto de las calles sin estacionamiento no les representa problema. Pero después de dos o tres décadas de residencia en la colonia, con hijos que trabajan y aportan a la economía familiar, es frecuente empezar a encontrar automóviles de segunda mano dentro de los asentamientos. Cuando pocos residentes tienen auto no pasa nada; pero como el automóvil es un símbolo de “status”, una vez que terminan con las apremiantes ampliaciones de sus viviendas para dar cabida a toda la familia, lo que sigue es la compra de un automóvil. Como en las viviendas no hay un espacio previsto para estacionar el auto, la mayoría de los residentes lo dejan en la calle y, con el tiempo, se satura la escasa superficie vial, en consecuencia, se dificulta la circulación interna. Aquí hay poco que hacer.

**Intensidad de usos del suelo.** Se refiere a los diversos niveles de *densidad* que tienen los asentamientos en su proceso de consolidación. Como se describió con anterioridad, en una primera etapa de ocupación dispersa y atomizada del territorio los asentamientos tienen una densidad que fluctúa entre 10 y 20 viviendas por hectárea (50 a 100 habitantes por hectárea) y llega a su saturación cuando las viviendas se compactan y se logran unas 50 viviendas por hectárea (250 habitantes por hectárea). Estos parámetros se dan de una manera natural pues por limitaciones constructivas las viviendas, generalmente, no rebasan los dos o tres niveles que representa esa densidad. Si una familia quisiera más niveles en su vivienda para lograr mayor densidad, requeriría de un costoso refuerzo estructural que es obligatorio en una zona sísmica como la de México. En cuanto al “coeficiente de ocupación del suelo”, o simplemente COS, que se refiere al porcentaje o índice que la vivienda ocupa en planta baja (PB) dentro del lote, es decir, metros cuadrados construidos en PB, divididos entre los metros cuadrados del lote = COS, se encontró una asombrosa similitud en todos los casos estudiados, ya que no rebasan del 0,637, o sea que el 63,7% del lote es ocupado por vivienda dejando el 36,3% como área libre de patio dentro de él. Este COS es, incluso, inferior al normativo que es de 0,70. Y en cuanto al “coeficiente de utilización del suelo”, o CUS, que se refiere a la construcción total que hay dentro del lote, ésta se expresa así: los metros cuadrados *totales* construidos dentro del lote divididos

entre los metros cuadrados del lote = CUS. Es decir, representa los niveles que los pobladores construyen con referencia a la superficie de su lote. Se encontró bastante concordancia en las viviendas de bajos ingresos en las que el CUS promedio fue de 0,836 que, al dividirlo entre el COS, se deduce que las familias construyen un 25% a 30% más en un segundo o tercer nivel de lo que tienen en planta baja. Sin embargo, en los corredores urbanos muy saturados y densificados, el CUS llega a representar hasta casi el 1,286, es decir, que hay un 65% más construido en los niveles 2º y 3º, y en ocasiones hay hasta un 4º nivel. De esta manera, se tiene una idea precisa de la morfología urbana que tienen las periferias.

**Medio ambiente.** El medio natural es arrasado y transformado por completo en este proceso de conversión del territorio de uso rural o de conservación ecológica a uso urbano. Si hay una pequeña barranca los pobladores se encargan de taparla; si hay un cauce por el que escurre agua de temporal los residentes extienden su barda lo más posible para dejar el mínimo de paso al agua; si el terreno tiene pendiente los residentes tienen que terracerlo para poder construir; si el terreno es bajo, lo rellenan; y si tiene árboles frondosos tienen que cortarles las ramas para que no estorben en la construcción o bien acaban talándolos. El lavado de ropa y baño lo hacen de modo que las aguas jabonosas escurran hacia la calle para que no se almacene dentro del lote, el patio lo pavimentan para evitar enlodarse cuando llueve y facilitar que escurra el agua, y así sucesivamente. Claro que en este proceso de expansión/consolidación los cambios del territorio no son repentinos sino que han de durar 30 años o más, ya que en etapas iniciales, cuando las familias construyen su primer cuarto, se mantiene cierta armonía con el entorno natural; pero en la medida que amplía su vivienda y se ocupan el resto de los lotes, empieza a haber poco a poco, de manera muy atomizada y casi imperceptible, la transformación del entorno natural. Se estima que desaparece alrededor del 80% de las masas arbóreas originales y prácticamente la totalidad de especies arbustivas; una severa devastación ambiental, que es acentuada porque se cubre el 86% de la superficie del territorio con viviendas y patios o calles pavimentadas las que reducen sustancialmente las áreas de recarga de acuíferos, de donde, en un futuro, se debe extraer agua para estos nuevos pobladores. Una preocupante paradoja ambiental.

## Bibliografía

- BAZANT, Jan (2001). *Periferias urbanas. Expansión urbana incontrolada de bajos ingresos y su impacto en el medio ambiente*. México (con representación en Colombia, Argentina, Puerto Rico, Venezuela): Editorial Trillas.
- BAZANT, Jan (2003). *Viviendas progresivas. Construcción de vivienda por familias de bajos ingresos*. México: Editorial Trillas.
- BAZANT, Jan (2004). *Asentamientos irregulares. Guía de soluciones urbanas*. México: Editorial Trillas.
- Consejo Nacional de Población (2005). *México ante los desafíos de desarrollo del milenio*. México: CONAPO.
- TERRAZAS, Óscar (2005). *La ciudad de los caminos. El caso del corredor Tlaxcala-Puebla*. México: Universidad Autónoma Metropolitana - Unidad Azcapozalco,