

## Dinámica demográfica del crecimiento urbano en México: 1940-1980

Carlos Brambila Paz\*

El Programa Nacional de Desarrollo Urbano para el periodo 1990-1994 establece como uno de sus objetivos principales "la transformación del patrón territorial de los asentamientos humanos" del país. En el presente artículo se argumenta que el anterior objetivo de la política urbana nacional está basado en 2 falacias que han sido reconocidas desde hace algunos años: 1) que es posible reglamentar o regular la expansión territorial de las poblaciones urbanas y 2) que una jerarquía urbana homogénea puede facilitar el desarrollo económico. A partir de las conclusiones de diversos estudios sobre la distribución de los tamaños de ciudades se argumenta que el crecimiento de las ciudades no es una variable relevante para las políticas urbanas y que, probablemente, el mecanismo menos efectivo para lograr una desconcentración demográfica sea la intervención directa.

En el presente artículo se analiza la relación entre las tasas de crecimiento y los tamaños de ciudades para determinar qué tipo de ciudades son las más dinámicas en cuanto a su crecimiento demográfico durante el periodo 1940-1980. Partiendo de la hipótesis de que la jerarquía urbana nacional es un sistema con crecimiento estable, se realizan diversos análisis de regresión y varianza para concluir que, efectivamente, la proporcionalidad de la jerarquía urbana se mantiene durante el periodo analizado. Esta comprobación contradice la creencia generalizada de que, a partir de 1970, existe en México un proceso de "metropolización" y de "crecimiento de ciudades intermedias". Más que un proceso de urbanización o de desarrollo urbano, la proliferación de ciudades "intermedias" represento un fenómeno de crecimiento demográfico.

### Introducción

El Programa Nacional de Desarrollo Urbano (PNDU) para el periodo 1990-1994 establece como uno de sus 3 objetivos principales: "(1) la transformación del patrón territorial de los asentamientos humanos en concordancia con las políticas de descentralización y de desarrollo económico" (Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología [SEDUE], 1990, p. 31). Para lograr este objetivo el mismo

\* Centro de Estudios Demográficos y de Desarrollo Urbano de El Colegio de México.

Programa plantea como estrategia prioritaria: "(...) controlar el crecimiento de las grandes ciudades, impulsar el desarrollo de centros alternativos y lograr una mayor integración rural-urbana" (p. 39). Operativamente esta estrategia de "transformación del patrón territorial de los asentamientos" establece 3 líneas de acción: "desarrollo de sistemas urbano-regionales con alta potencialidad o graves problemas (...), desarrollo de enlaces, y (...) distribución jerarquizada de servicios" (p. 39).

Sobre el papel de los tamaños de ciudades en el diseño de estrategias nacionales de desarrollo concluyó Harry Richardson en 1977: "El tamaño de una ciudad no es una variable relevante para las políticas (urbanas)" ya que "(...) no existe una correspondencia directa entre tamaño de ciudades y función económica, especialmente en la medida en que descendemos en la jerarquía urbana" (Richardson, 1977, p. 67). De hecho, su influyente estudio titulado: *City Size and National Spatial Strategies in Developing Countries* (1977) busca demostrar que la estrategia política utilizada en numerosos países subdesarrollados, encaminada a "controlar el crecimiento de las mayores ciudades y a promover un patrón de asentamientos nacionales más dispersos" se basa en "teorías poco sólidas y en especulaciones" (p. 1).

El propósito del presente trabajo es analizar las tendencias y patrones de crecimiento urbano en México entre 1940 y 1980 y discutir el papel de la dinámica demográfica en el diseño de estrategias de desarrollo urbano.

Se busca identificar patrones o regularidades empíricas en las tasas de crecimiento de las principales ciudades y tipos de ciudades que componen el sistema urbano nacional, durante el periodo mencionado y discutir en qué medida esta dinámica de crecimiento es relevante para las políticas urbanas nacionales. Se argumentará que probablemente la medida menos efectiva para facilitar la desconcentración urbana del país sea el establecimiento de metas de crecimiento urbano.

Siguiendo las pautas convencionales de análisis urbano, el estudio busca relacionar el tamaño de las ciudades con sus respectivas tasas de crecimiento. La hipótesis central en este caso es que, en la medida en que se consolida el sistema urbano nacional, las tasas de incremento, comparadas entre ciudades de distintos tamaños, tienden a converger. Esto significa que, durante las fases iniciales de urbanización, las ciudades pequeñas crecen inicialmente a tasas comparativamente más bajas que las ciudades de mayor tamaño; sin embargo, en la medida en que se expanden las redes de comunicación y transporte, se consolidan las economías de aglomeración y se especializa la producción urbana, los dife-

renciales de crecimiento entre ciudades o tipos de ciudades, se reducen.

La relevancia tanto teórica como práctica de la hipótesis de convergencia es que, en la medida en que las tasas de crecimiento (comparadas entre ciudades o tipos de ciudades) tienden a ser iguales, la jerarquía urbana se mantiene constante a través del tiempo, es decir, tiende a la estabilidad. Si la hipótesis de convergencia se confirma empíricamente, esto implica que no existe una tendencia a la concentración urbana ya que cada ciudad (o conjunto de ciudades) tiene proporcionalmente la misma participación en la jerarquía urbana. La importancia de la anterior hipótesis es que en un sistema urbano que crece establemente la fuente principal de crecimiento demográfico es la reproducción natural de las poblaciones urbanas más que la migración y que la intervención programática o normativa sobre tal sistema estable puede ser costosa y poco efectiva.

Con objeto de probar la hipótesis descriptiva sobre el proceso de urbanización del país, se calculan las tasas intercensales de crecimiento demográfico de distintas categorías de tamaños de ciudades (metrópolis, ciudades intermedias, etcétera) y se analiza la información como una situación experimental en la cual la respuesta (e.g. crecimiento demográfico) está sujeta a 2 efectos: un efecto temporal (periodo) y un efecto del tipo o categoría de ciudad (tamaño del conglomerado dentro del sistema urbano). Un análisis de varianza de los tratamientos (teóricamente) experimentales, permite comprobar parcialmente la hipótesis de convergencia. El carácter no concluyente del análisis se atribuye a que el sistema urbano nacional aún se encuentra en proceso de consolidación.

La conclusión central del análisis es que, aunque es factible identificar ciertas regularidades empíricas sobre el patrón de urbanización del país, la simple relación entre tamaños de ciudades y tasas de crecimiento es insuficiente explicación del crecimiento urbano. Las relaciones empíricas que se describen en este documento han llevado a la creencia generalizada de que, a partir de 1970, ocurre en México un proceso de "metropolización" y de crecimiento de ciudades intermedias. Aunque es correcto que algunas ciudades intermedias han crecido extraordinariamente considerando las tendencias históricas, tal fenómeno representa, ante todo, un fenómeno de crecimiento demográfico y no, como se supone generalmente, un fenómeno de crecimiento urbano, menos aún de desarrollo urbano.

Las explicaciones dominantes sobre el proceso de urbanización en el país atribuyen al modo de producción capitalista una

forma urbana lineal e irreversible. Contrario a esta opinión, el análisis que se presenta en este documento sugiere que es necesario buscar explicaciones alternativas que permitan aumentar el entendimiento de los procesos urbanos.

El análisis que se presenta a continuación no representa propiamente una explicación del proceso de urbanización del país: constituye una descripción de cambios ocurridos en los ritmos de crecimiento de las poblaciones urbanas del país. Precisamente el objetivo del artículo es hacer evidente que las regularidades empíricas que se describen en este documento han guiado equivocadamente tanto a la investigación urbana reciente en México, como a los planes y programas de desarrollo urbano. Se mostrarán en este documento las limitaciones propias de la interpretación predominante sobre el desarrollo urbano del país y la falacia en que incurren los programas al establecer metas de crecimiento y basar la asignación de recursos y prioridades en un esquema de creciente "metropolización" y "crecimiento controlado".

### El papel de las jerarquías urbanas en el desarrollo económico

En la medida en que se han descartado nociones mágicas sobre las "tendencias concentradoras inherentes al capital", existe un creciente interés por los estudios que, desde los años cincuenta y sesenta, analizaban las ventajas económicas que las grandes aglomeraciones urbanas proporcionan a los países subdesarrollados (e.g. Berry, 1964). En los países subdesarrollados las grandes aglomeraciones urbanas permiten reducir algunos costos de industrialización (B. Hoselitz, 1953). Históricamente, en muchos países latinoamericanos la formación de economías de aglomeración permitió una rápida expansión económica durante el periodo posterior a la Segunda Guerra Mundial (ONU, 1982).

En general, sugería Hoselitz, el modo de urbanización y la interconectividad de los elementos en los sistemas urbanos determinan o limitan la capacidad productiva de los sistemas económicos (Hoselitz, 1953).<sup>1</sup> Esto tiene la consecuencia de que las distintas formas de desarrollo económico se caracterizan por determinadas formas urbanas.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Una revisión de la bibliografía clásica al respecto puede encontrarse en Mulligan (1984) y un planteamiento original sobre cambio económico y la distribución de tamaños de ciudades es el de Eric Sheppard (1982).

<sup>2</sup> En el análisis de las aglomeraciones y de las distribuciones de tamaños de ciudades se hace abstracción de los factores espaciales y geográficos ya que se par-

Las ideas básicas sobre la relación entre el desarrollo económico y las transformaciones en la estructura territorial de los asentamientos pueden sintetizarse de la siguiente forma:

1) Durante las fases iniciales del desarrollo existe una tendencia hacia la polarización y hacia la acentuación de diferencias entre el centro y la periferia. Este proceso ocurre a través de mecanismos económicos y sociales que amplifican las desigualdades tradicionales (regionales y sectoriales). Durante tales fases iniciales del desarrollo la periferia es crecientemente más dependiente del centro en cuanto a su organización y control institucional. La creciente concentración de la autoridad y del desarrollo en las áreas centrales tiene la consecuencia de acentuar las diferencias interregionales de bienestar y de producción económica.

2) En la medida en que se incrementan las diferencias interregionales, surgen conflictos entre el centro y la periferia cuya resolución Friedmann (1975) clasifica en cuatro posibilidades: supresión, neutralización, cooptación o remplazo. Mientras las primeras dos estrategias llevan hacia el retraso del desarrollo, las siguientes dos tienen la consecuencia de formar nuevos grupos sociales, asociados con las élites del centro. Los sistemas pueden pasar largos periodos de conflicto y los desequilibrios interregionales se reducen sólo cuando se establece un sistema que permite incorporar nuevos esfuerzos innovadores.

3) Durante las fases posteriores del desarrollo regional, los beneficios económicos se distribuyen hacia todas las regiones que componen el sistema sólo en la medida en que la estabilidad perdura durante un periodo sostenido. Al mismo tiempo, las desigualdades regionales se reducen conforme los beneficios del desarrollo se distribuyen geográficamente.

Dentro del anterior esquema de fases de desarrollo la primacía pasa de (1) una fase inicial de alta concentración hasta (2) un límite máximo durante las etapas de transición y finalmente alcanza (3) nuevos niveles de concentración en la medida en que avanza el sistema en el desarrollo económico (Gilbert, 1977).<sup>3</sup>

---

te del principio de que la evolución social (societal) está caracterizada por una creciente diferenciación de los sistemas de acción social que propicia, a su vez, una creciente especialización y centralización de las actividades humanas. Desde este punto de vista, entonces, la distribución geográfica de las aglomeraciones es un corolario o una consecuencia de procesos no espaciales de una sociedad en evolución. De acuerdo a Friedmann (1973), por ejemplo, las disparidades regionales entre centro y periferia ocurren en distintas escalas geográficas dependiendo de otros procesos "polarizantes", y no a la inversa.

<sup>3</sup>Se ha señalado correctamente que en la construcción de una distribución de tamaños de ciudades, "las ciudades se extraen de su contexto. No se retiene

Analizando las anteriores hipótesis Salah El-Shakhs (1972) estudia la relación entre primacía y desarrollo económico en el contexto internacional desde dos perspectivas. En un primer enfoque compara un número de países en un punto en el tiempo. En el segundo, selecciona dos países desarrollados con objeto de analizar su experiencia histórica. A partir del análisis de la evolución urbana y el crecimiento económico de 75 países en el pasado reciente El-Shakhs concluye que la relación entre primacía y desarrollo es curvilínea y que existen dos tendencias identificables. En el primer caso se encuentran países desarrollados en donde se calcula una correlación negativa, indicando una reducción de los niveles de primacía en la medida en que se incrementa el grado de desarrollo. Por otro lado está el caso de países subdesarrollados entre los que se observa una correlación positiva lo que indica que la primacía aumenta en la medida en que aumenta el nivel de desarrollo.

El punto de inflexión en las relaciones que identifica El-Shakhs corresponde a países que se encuentran en etapas de transición hacia el desarrollo. La conclusión principal que se deriva del análisis es que a pesar de que la primacía cambia a una tasa mayor en función del crecimiento económico, durante las fases iniciales del desarrollo, su cambio es más errático y menos sensible a variaciones en los niveles de desarrollo en el caso de los países que se encuentran en las etapas formativas.

El mismo autor sintetiza de la siguiente forma las conclusiones de su análisis: "1) existe una asociación significativa entre el grado de primacía de la distribución de ciudades y su nivel de desarrollo socioeconómico, y 2) la forma de la curva de primacía (o su evolución con el desarrollo) parece seguir un patrón consistente en el cual la primacía alcanza un límite durante (etapas de) transición" (El-Shakhs, 1972, p.30).

Argumenta El-Shakhs que dos tendencias opuestas afectan la forma en que el nivel de desarrollo determina la estructura espacial de los asentamientos nacionales. Por un lado es posible identificar "fuerzas" concentradoras o centralizadoras entre las que se enumeran: el crecimiento de la población, los desarrollos tecnológicos y los cambios en la distribución de autoridad y poder. Por otro lado, entre los factores que contribuyen a la distribución de la población, se mencionan la creciente influencia de la periferia, la creciente dependencia del centro con respecto a los recur-

---

ninguna información sobre la localización relativa de las ciudades en el espacio, de su función económica o de otros aspectos que puedan explicar cómo interactúan entre sí dentro del sistema" (Sheppard, 1982, p. 127). Sin embargo, aun el intento del mismo E. Sheppard en este sentido es insuficiente, como se describe más adelante.

esos enviados desde las zonas tributarias y los cambios en el poder negociador del centro. Igualmente, el desarrollo en las estructuras de transporte y comunicaciones y los cambios en los factores de producción y en las áreas de mercado contribuyen a la dispersión de la población urbana y de las actividades económicas.

La tendencia hacia la descentralización es inducida por las crecientes deseconomías de urbanización en las grandes ciudades y por la necesidad (cultural, social y política) de ubicar las actividades en función de factores no económicos.

En conclusión, el importante artículo de El-Shakhs muestra que existe una relación empírica demostrable entre primacía y desarrollo económico. Sin embargo, la relación empírica no prueba por sí misma una relación causal. Atribuir a la primacía una capacidad motriz en el desarrollo es equivocado ya que la correlación no implica un sentido de causalidad. Por otro lado, la pregunta sobre las consecuencias urbanas del desarrollo económico lleva a analizar el papel de las ciudades de tamaños intermedios en la formación y desarrollo de las bases productivas de la industrialización. Los asentamientos humanos de variables tamaños desempeñan diversas funciones de acuerdo con el tipo y el nivel de desarrollo económico. Cuáles son específicamente esas funciones representa un problema distinto del análisis del presente artículo. En este caso el análisis se limita a hacer una descripción de la dinámica demográfica de las ciudades que participan en el proceso de desarrollo.

Utilizando un enfoque distinto al de El-Shakhs, Mera (1973) analiza la relación entre la tasa de crecimiento del Producto Interno Bruto (PIB) per cápita y cambios observados en la fracción de población que habita en las mayores ciudades de 46 países. Encuentra una relación positiva entre crecimiento económico y primacía (correlaciones fluctúan entre 0.30 y 0.60, utilizando distintos conjuntos de países con variables tipos de primacía). Mera concluye que sus resultados "muestran que las ciudades grandes son muy productivas y que las mayores ciudades pueden ser aun las más productivas, en comparación con otras, en un país subdesarrollado" (p. 324). A partir de lo cual interpreta (¿equivocadamente?) que las políticas de descentralización y de distribución de la población actúan en oposición a la maximización del crecimiento demográfico. Sin embargo, argumenta que las estrategias de descentralización pueden tener un efecto demostrable en la redistribución del ingreso entre regiones. Es decir, los esfuerzos políticos y económicos de descentralización contribuyen a la equidad pero no a la eficiencia de los sistemas económicos de los países subdesarrollados.

Aun otro enfoque distinto al estudio de la relación entre desarrollo económico y primacía es el de William Alonso (1980) quien propone que existe una relación en las tasas de crecimiento del producto económico y de la primacía. Sin embargo, sugiere Alonso, dentro de un país específico, la relación entre tasas de desarrollo económico y de desarrollo urbano, es curvilínea en forma de campana. Durante las fases iniciales de la urbanización las crecientes tasas de crecimiento económico están asociadas con una tendencia a la concentración y, en consecuencia, a la alta primacía. Posteriormente, una vez rebasado cierto umbral, el crecimiento económico está asociado con tasas decrecientes de primacía.

La anterior dinámica de crecimiento curvilínea permite también describir cinco procesos que están relacionados con la conformación de un sistema urbano, tal como se describe en el inicio de la presente sección. Estos procesos son: el desarrollo económico, la desigualdad social, las desigualdades regionales, la concentración geográfica y la transición demográfica. Alonso sugiere que el proceso de consolidación urbana depende en gran medida de la forma en que interactúan las anteriores curvas que corresponden a los elementos funcionales señalados por Friedmann. En la siguiente sección se analiza una implicación de estas curvas o campanas que sugiere Alonso en cuanto al crecimiento de las unidades que componen el sistema urbano nacional.

Por otro lado, Rosen y Resnick (1980) parten de la idea de que los análisis previos sobre la relación entre crecimiento económico y primacía no miden adecuadamente la distribución de tamaños de ciudades en cada país. Para estudiar esta posibilidad los autores analizan 44 países y calculan índices que buscan medir la distribución de tamaños de ciudades (Índice de Pareto y fracciones de población en las metrópolis principales). Seleccionando el Índice de Pareto como un indicador del nivel de primacía, Rosen y Resnick buscan explicar el nivel de concentración geográfica a partir de cuatro variables principales: población total, área, PIB per cápita y densidad de vías ferroviarias. A partir de las anteriores variables se explica aproximadamente un 14.0% de la variación de los índices de Pareto. Al introducir una quinta variable que busca medir el grado de dependencia de los países con respecto a sus exportaciones, este porcentaje aumenta a 18.0%, aunque el coeficiente calculado para la variable (porcentaje de exportaciones con respecto al PIB) tiene un signo negativo, contrario a lo que se espera teóricamente. Los coeficientes reportados por Rosen y Resnick son, en realidad, insignificantes desde un punto de vista estadístico. El interés del estudio de Rosen y Resnick es, sin embargo, la consideración explícita de que el indicador de prima-



cía utilizado en el análisis de la relación desarrollo-primacía, determina en gran medida el resultado obtenido.

En un estudio subsecuente Wheaton y Shishido (1980) sugieren que es más adecuado utilizar una medición del grado de dispersión de las poblaciones urbanas, más que un índice de primacía. Argumentan que el índice de desarrollo económico que se utiliza convencionalmente para estudiar la relación con la concentración urbana (PIB) es inadecuado y una alternativa más promisoría es el uso de un indicador que refleje el grado en el cual están presentes economías de escala, en la producción global. Finalmente, otro aspecto que Wheaton y Shishido buscan considerar en su investigación es la naturaleza no lineal de la relación entre desarrollo económico y concentración geográfica. En este caso se analiza no sólo la posibilidad de que la relación sea curvilínea, sino que muestre varios puntos de inflexión.

En su modelo final, Wheaton y Shishido introducen como variables explicativas del índice de dispersión de aglomeraciones urbanas los siguientes factores: PIB no agrícola per cápita, PIB no agrícola, extensión de tierras laborables, porcentaje de gasto del gobierno central con respecto al total del gasto público.

La contribución central del artículo de Wheaton y Shishido es el énfasis en definir la forma funcional de la relación entre economía y primacía. Argumentan: una relación lineal simple no está justificada teóricamente y, por lo tanto, es necesario considerar formas funcionales específicas para describir la relación entre primacía y desarrollo económico. Los resultados obtenidos por los autores confirman que el comportamiento económico desempeña un papel determinante en la configuración territorial de la urbanización. La interpretación es simple: los intentos de regular el patrón espacial de la urbanización puede tener costos en términos de la eficiencia de los sectores. Su segunda conclusión también es relevante: existe una dinámica de rendimientos decrecientes de las economías de escala. La implicación de este hallazgo es que en la medida en que avanza el desarrollo, la urbanización pasa de una fase de concentración, a una de desconcentración.

Contrario a los argumentos iniciados por El-Shakhs y Mera, Sheppard (1982) sugiere que los procesos económicos, "por naturaleza", tienden a desequilibrar los sistemas urbanos. De forma convincente afirma el autor: "las comparaciones entre distribuciones de tamaños de ciudades pueden guiarnos equivocadamente, dado que el mismo patrón (de urbanización) puede ser un síntoma de situaciones muy distintas. Tratar tales patrones como un índice del desempeño de una economía nacional o subnacional puede ser muy peligroso" (p. 149).

En vista de la anterior crítica Sheppard sugiere considerar a las medidas de las distribuciones de tamaños de ciudades como lo que son en realidad: "patrones que dependen de los procesos sustantivos de urbanización y desarrollo". Las distribuciones de tamaños de ciudades tienen el práctico propósito de mostrar las distancias relativas entre las distintas ciudades que componen una jerarquía urbana. La interpretación de estas distancias, sin embargo, depende de la situación específica considerada y no de una regla universal de simetría de los sistemas urbanos. Inteligente observación.

Sheppard utiliza como indicador de primacía una medida de la desviación de la distribución de tamaños de ciudades de la regla de jerarquías y tamaños (rank-size rule), y un índice de desarrollo que se determina a través de componentes principales. En total, Sheppard incluye 12 variables explicativas en cuatro tipos de modelos. La variación explicada en estos cuatro modelos varía entre 13.0 y 18.0% y los coeficientes calculados no son estadísticamente distintos de cero, por lo que la hipótesis inicial, que sugiere una relación curvilínea invertida entre desarrollo y primacía, no se confirma en la información analizada por el autor.

Más recientemente Richardson y Schwartz (1988) analizan un conjunto de países similar al de El-Shakhs y Mera, pero buscan considerar explícitamente los factores demográficos que afectan la relación entre el desarrollo económico y la primacía. En este caso Richardson y Schwartz utilizan una muestra de 116 países y calculan diversos indicadores de primacía con objeto de controlar la sensibilidad de la medición de la concentración urbana en el análisis. Posteriormente, desarrollan diversos modelos en los que calculan el valor predictivo de tres variables principales: población nacional, nivel de urbanización y una variable dicotómica para la región latinoamericana. En conjunto las tres variables explican el 40% de la variación de los mejores indicadores de primacía. La conclusión central del estudio es que no existe una clara relación entre los niveles de desarrollo económico y los niveles de primacía, una vez que los factores demográficos son considerados en los modelos.

La conclusión más importante que se desprende de los estudios analizados sobre la relación entre desarrollo económico y primacía es lo que sugiere Sheppard (1982) con respecto al hecho de que no existe una razón teórica para suponer que las distribuciones de tamaños de ciudades deban tener una forma funcional específica.

La pregunta relevante, como lo sugiere la discusión anterior, no es ¿cómo está relacionado el desarrollo económico con la pri-

macía?, sino ¿cuál es el papel de las ciudades en el desarrollo económico? (Hoselitz, 1953.)

A partir de las investigaciones analizadas en esta sección es posible interpretar que existen dos falacias básicas en la planeación urbana de México. Éstas son: 1) que es posible establecer metas de crecimiento demográfico de las ciudades y 2) que tales metas pueden contribuir al desarrollo económico del país. La discusión anterior indica algunas razones por las cuales estos supuestos de la planeación urbana nacional son erróneos.

Para entender el papel que desempeñan las ciudades en el desarrollo del país es necesario estudiar las funciones económicas de las ciudades y determinar el ritmo de crecimiento demográfico de los distintos tipos de asentamientos (de acuerdo con la función económica y social que desempeñan dentro del sistema urbano nacional). Es posible buscar la respuesta a la pregunta sobre la dinámica del crecimiento demográfico del sistema urbano nacional de una forma inductiva o, al contrario, de una forma deductiva. Es posible deducir que, si determinadas ciudades han crecido durante un periodo específico, entonces, se deriva que la estructura de sus finanzas, de sus estructuras ocupacionales, o de sus bases productivas pueden estar asociadas con la aceleración del crecimiento. De manera diferente, es posible inferir a partir de los planes y políticas de desarrollo, cuáles deben ser las ciudades que se esperaría que crecieran, al responder a determinados factores económicos, políticos y sociales: ¿corresponden las ciudades que muestran mayor dinamismo con aquellas que han sido designadas como centros de atracción para las poblaciones migrantes por los planes de desarrollo urbano del país?

### **Tamaño de ciudad y tasas de crecimiento**

La primera pregunta que se busca responder en el presente documento es ¿qué tipo de ciudades son las que tienden a crecer a tasas más elevadas durante el periodo de rápida industrialización en el país? Para responder esta pregunta es necesario clasificar los asentamientos en varios tipos y analizar la distribución de las tasas de crecimiento dentro de cada clase de tamaños de ciudad.

Existen dos alternativas para clasificar las ciudades de una forma que sea comparable a través del tiempo. En primer lugar, es posible fijar un volumen de población uniforme para todo el periodo. En este caso, una posibilidad adoptada arbitrariamente considera la escala que se presenta en el cuadro A para designar distintos tipos de asentamientos.

CUADRO A  
Tipos de asentamientos

Categoría y población en miles*	Periodo				Total
	1950	1960	1970	1980	
5	19	4	0	0	23
10	62	46	10	0	118
15	42	47	44	0	133
50	49	68	99	148	364
100	11	25	20	24	80
250	9	11	24	26	70
500	4	4	11	18	37
1 000	0	2	1	4	7
14 000	1	1	3	4	9
Total	197	208	212	224	841**

\* Límite superior de la categoría al inicio del periodo intercensal.

\*\* El número de ciudades que se utilizan en el análisis corresponde a las ciudades mayores de 15 000 habitantes en 1980. Se eliminan de la muestra de ciudades a aquellas cuya población enumerada en algún periodo censal no es confiable ( $-2 < r < 9$ ).

Como puede observarse en la parte derecha del cuadro anterior, el principal inconveniente de adoptar una clasificación homogénea para un periodo de 40 años es que el número de casos en cada categoría no cambia exclusivamente por la transformación de los asentamientos sino que, en gran medida, los cambios ocurren debido al crecimiento demográfico. En consecuencia durante el periodo de 1970 a 1980 el número de localidades pequeñas (2 500-5 000) se reduce notablemente porque el conjunto de la población urbana, y no sólo las partes que la componen, crecen en volumen.

La distribución que se presenta en el cuadro anterior indica que, de las 148 ciudades que en 1980 tenían entre 15 000 y 50 000 habitantes, sólo 99 de ellas tenían un rango similar en 1970, 68 ciudades tienen el mismo volumen de población en 1960 y sólo 49 ciudades tenían un rango igual en 1950. Diecinueve ciudades en las cuales se enumeró una población de entre 2 500 y 5 000 habitantes en 1950 crecieron hasta alcanzar una población superior a los 15 000 habitantes en 1980. En cuanto a los conglomerados de mayor tamaño el cuadro anterior muestra que, mientras en 1950 existían 5 ciudades con población mayor a los 500 000 habitantes, en 1980 este número de ciudades se incrementa a 26.<sup>4</sup>

<sup>4</sup> Es conveniente enfatizar la naturaleza del proceso que se analiza en este caso. La información analizada es de carácter retrospectivo: es decir, partiendo de

En resumen, el cuadro anterior muestra un proceso de proliferación de grandes concentraciones humanas. El incremento en el número de grandes conglomerados, sin embargo, no constituye por sí mismo un proceso de urbanización. Muchas ciudades no significan mejores ciudades. Efectivamente, es necesario distinguir en la anterior distribución lo que es propiamente el incremento de los conglomerados urbanos del crecimiento demográfico en general. De otra forma puede incurrirse en la falacia aceptada comúnmente que describe las tendencias recientes de urbanización en México como un proceso de "metropolización" (e.g. Garza, 1990, entre otros). Más que un fenómeno de carácter urbano, la denominada metropolización refleja un proceso de crecimiento demográfico.<sup>5</sup>

El siguiente paso en el análisis es, entonces, calcular las tasas de crecimiento de las ciudades que se encuentran en cada categoría de tamaños de ciudades y de cada categoría en conjunto. Las tasas de crecimiento de las ciudades mayores de 15 000 habitantes en 1980 se muestran en el Apéndice 1, ordenadas de acuerdo con el tamaño que mostraban en 1980. Los datos que se muestran en

---

la jerarquía urbana identificada en 1980, se determina cómo alcanzaron estas ciudades la última distribución (1980). Este análisis es distinto de la situación en la cual se parte de un conjunto de ciudades, digamos en 1940, y se observa cómo se añaden, a través del tiempo, distintas localidades al conglomerado urbano. En el primer caso se describe un proceso de ocupación territorial de un área geográfica definida *a posteriori* mientras que en el segundo caso se describe un proceso de integración territorial. Ambos análisis describen aspectos relevantes del proceso de urbanización.

<sup>5</sup> Para evitar este tipo de falacias es posible tomar un criterio de urbanización que sea variable a través del tiempo y determinar los cortes de la distribución a partir de una proporción determinada de la población. Por ejemplo, una posible alternativa es dividir la población urbana en cuartiles y clasificar en 4 partes iguales a las ciudades en cada decenio. A partir de esta clasificación se selecciona el número de ciudades que corresponden al primero, segundo, tercero y cuarto cuartiles.

El problema principal en este último caso es que la clasificación de ciudades, aunque es simétrica, no proporciona necesariamente asentamientos que sean comparables a través del tiempo. Es decir que las ciudades que son clasificadas en cada categoría tienen en común el hecho de estar en la misma posición relativa dentro del sistema urbano identificado en cada punto en el tiempo. Sin embargo, en la comparación temporal las ciudades clasificadas no comparten necesariamente ninguna otra característica.

Considerando que precisamente lo que es necesario investigar se refiere a los ritmos de crecimiento de cada tipo de ciudad a través del tiempo, entonces es conveniente limitar el análisis por el momento al primer tipo de clasificación, es decir, fijar límites homogéneos en todo el periodo y evaluar los resultados que se obtienen a partir de la taxonomía. Nótese, sin embargo, que este procedimiento tiene un propósito heurístico y no un significado teórico.

este cuadro constituyen la base de información utilizada para el análisis que se presenta a continuación.<sup>6</sup>

En el cuadro 1 se muestran las tasas promedio calculadas en cada década para las distintas clases de ciudades utilizadas. Los promedios de tasas de crecimiento que se muestran en el cuadro 1 corresponden a las tasas intercensales de las ciudades que alcanzaron una población mínima de 15 000 habitantes en 1980.

La parte superior del cuadro 1 indica que, en promedio, las ciudades que componen el sistema urbano mexicano crecieron durante todo el periodo (1940-1980) a una tasa anual (intercensal) de aproximadamente 3.7%. Durante el primer decenio (1940-1950) el promedio de tasas de crecimiento es de 3.5% y asciende a 3.8% durante los siguientes dos periodos intercensales (1950-1960 y 1960-1970). A partir de 1970 las tasas calculadas se reducen ligeramente para alcanzar 3.7% anual en el último periodo intercensal analizado.

En particular, lo que muestra la comparación temporal del cuadro 1 es que, en promedio las metrópolis (mayores de un millón de habitantes, de acuerdo con las recomendaciones internacionales, cfr. Shryock y Siegel, 1973; Davis, 1969) del país crecen a una tasa superior al 3.5% durante todo el periodo. Tales velocidades de crecimiento, al operar sobre poblaciones mayores, producen mayores volúmenes de población urbana, que todo el resto del conjunto de ciudades. Como se observa en el cuadro respecti-

<sup>6</sup> La definición de áreas urbanas está basada en el criterio de localidades conurbadas, en el caso de territorios que no exceden los límites municipales y de municipios conurbados, en el caso de las áreas urbanas que exceden los límites municipales. Las poblaciones urbanas utilizadas en el análisis se encuentran documentadas en Negrete y Salazar (1986).

El criterio de delimitación de áreas urbanas es consistente con el procedimiento utilizado por Torres y Unikel (1970), y no proporciona necesariamente resultados similares a la delimitación oficial empleada en el PNDU que utiliza la definición censal de áreas urbanas. El criterio de delimitación utilizado por Negrete y Salazar tiene la ventaja de representar a las poblaciones propiamente urbanas, sin introducir un sesgo innecesario al considerar toda la población municipal, que incluye una fracción indefinida de población rural, principalmente entre las ciudades pequeñas. En contra de esta forma de delimitación urbana, Scott (1981) argumenta que, aunque ambos métodos de delimitación (conurbaciones y criterio censal) proporcionan cifras distintas, las diferencias relativas entre ciudades no se alteran y el último procedimiento permite incorporar información sobre la estructura económica y social de las ciudades, lo que no es factible en términos prácticos cuando se utiliza una delimitación alternativa a la censal. En el caso particular del análisis de la dinámica demográfica del crecimiento urbano, sin embargo, es necesario distinguir claramente a las poblaciones urbanas de las rurales ya que, de otra forma, el resultado obtenido es un promedio ponderado de ambos grupos.

**CUADRO 1**  
**Promedios y desviaciones estándar de tasas de crecimiento por**  
**categoría de tamaños de ciudades para cuatro periodos intercensales.**  
**México: 1940-1980**

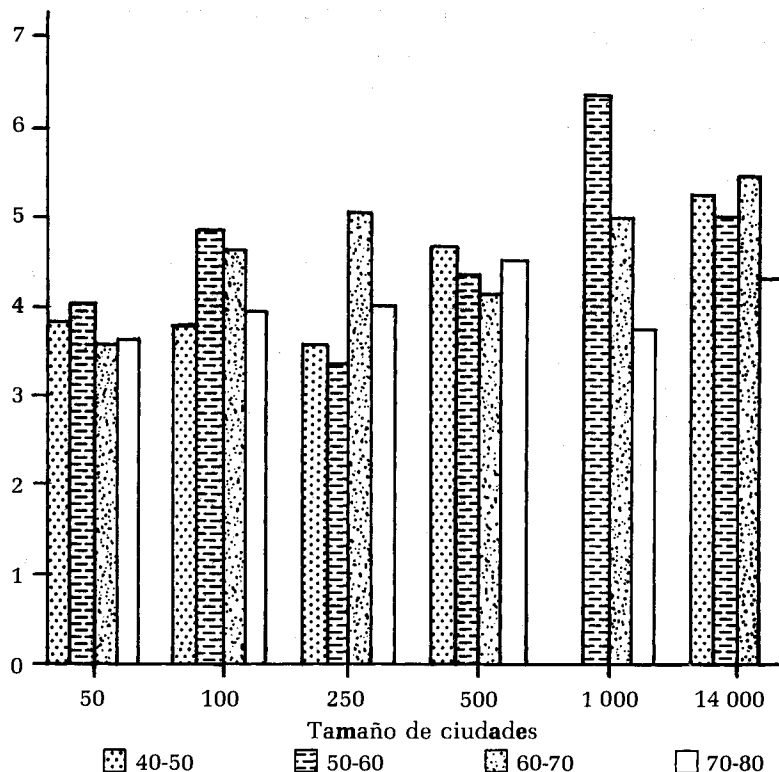
Categoría y población en miles*	Periodos intercensales				Total
	1950	1960	1970	1980	
<i>Promedios</i>					
5	3.741	3.703	n.a.	n.a.	3.735
10	3.333	3.436	2.717	n.a.	3.321
15	3.153	3.346	3.588	n.a.	3.365
50	3.823	4.014	3.569	3.573	3.688
100	3.787	4.821	4.632	3.939	4.367
250	3.556	3.308	5.037	3.998	4.189
500	4.636	4.323	4.121	4.502	4.384
1 000	n.a.	6.339	4.948	3.732	4.650
14 000	5.221	4.950	5.422	4.284	4.842
Total	3.527	3.822	3.861	3.752	3.744
<i>Desviación estándar</i>					
5	2.046	1.808	n.a.	n.a.	1.967
10	1.876	1.904	2.751	n.a.	1.962
15	2.230	1.945	1.591	n.a.	1.928
50	2.130	1.800	2.088	1.641	1.870
100	2.114	1.866	1.469	1.713	1.784
250	2.231	1.099	1.087	1.211	1.455
500	0.770	2.359	1.051	0.988	1.148
1 000	n.a.	0.123	n.a.	0.769	1.351
14 000	n.a.	n.a.	0.268	0.219	0.581
Total	2.045	1.890	1.901	1.552	1.849

\* Límite superior de la categoría al inicio del periodo intercensal.  
n.a. = no aplicable.

Fuente: cálculos elaborados con base en las poblaciones enumeradas en los Censos de Población, 1940 a 1980.

vo el ritmo de crecimiento de las principales metrópolis del país es siempre mayor que el de las denominadas ciudades intermedias, excepto durante la última década (1970-1980) cuando los asentamientos de entre 100 000 y 250 000 habitantes alcanzan un promedio de tasas de crecimiento extremadamente altas, en comparación con otras ciudades, superior al 5.0% anual. Estos resultados pueden observarse en las gráficas 1 y 2, en donde se presentan los promedios y desviaciones estándar del cuadro 1 clasificados por tamaños de ciudades para distintos periodos.

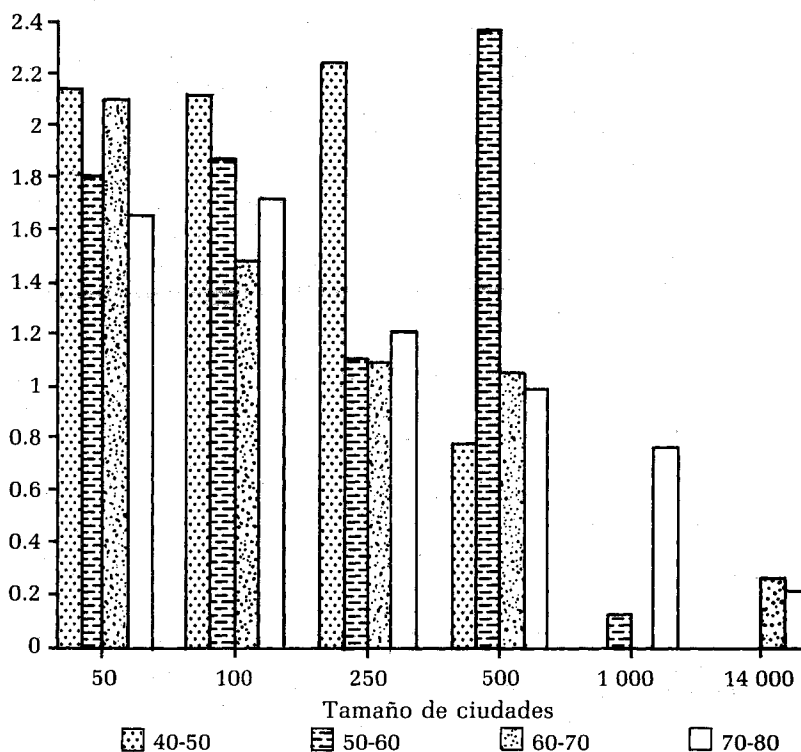
GRÁFICA 1  
Promedios de tasas de crecimiento por categorías de tamaños de ciudad



El punto importante que se nota en este cuadro y en las gráficas respectivas, es la dinámica del crecimiento de las que se han denominado como ciudades intermedias y que corresponden a las unidades comprendidas en el intervalo de 100 000 a 1 000 000 de habitantes (de acuerdo con los criterios oficiales del PNDU). Se observa en el cuadro 1 que las ciudades con población de 500 000 a 1 000 000 de habitantes en 1980 muestran un crecimiento extraordinario hasta 1960 ( $r = 6.3\%$ ) pero este promedio desciende en los periodos posteriores hasta alcanzar un promedio de tasas de 3.7% en el último periodo intercensal considerado en el análisis. Por otro lado, el conjunto de ciudades que en 1980 tenían una población entre 250 000 y 500 000 mostraban tasas relativamente



GRÁFICA 2  
Desviación estándar de promedios de tasas de crecimiento por categoría de tamaños de ciudades. México: 1940-1980



altas en 1940-1950 (4.6%), y la tendencia observada es descendente (hasta 4.1% en 1960-1970), pero el promedio se incrementa nuevamente durante el periodo 1970-1980 ( $r = 4.5\%$ ). Finalmente, se puede observar en el cuadro 1 que las ciudades de 100 000 a 250 000 habitantes muestran tasas cercanas al promedio del sistema durante el periodo analizado (3.7%), excepto durante la década de 1960-1970 cuando el promedio de tasas se incrementa a 5.03 por ciento.

Se observa en la parte superior del cuadro que durante el último periodo intercensal analizado las ciudades que muestran un mayor promedio de tasas de crecimiento son aquellas comprendidas en el intervalo de 250 000 a 500 000 habitantes. Esto es rele-

vante porque, aunque es un grupo muy específico de ciudades (26) que han mostrado tasas de crecimiento superiores al promedio del periodo, esto se ha interpretado (v. gr. PNDU) como un proceso generalizado que puede ser utilizado como un mecanismo para el desarrollo regional del país. Las ciudades que en realidad incrementan el promedio de tasas de crecimiento dentro de la categoría de 250 000 a 500 000 habitantes son las siguientes: Tijuana (con una tasa de crecimiento intercensal de 4.23), Jalapa (4.4), San Luis Potosí (4.46), Cuernavaca (4.52), Aguascalientes (4.64), Coatzacoalcos (4.83). Sin embargo, las ciudades que muestran las mayores tasas de crecimiento son las siguientes: Morelia (5.93), Culiacán (5.76), Saltillo (5.49), Acapulco (5.30), Mérida (5.28), Durango (5.20) y Hermosillo (5.02). En todos los casos, como se ha señalado anteriormente, se calcula el crecimiento demográfico dentro de zonas metropolitanas definidas *a posteriori*, es decir al final del periodo analizado.

Por otro lado es importante observar las medidas de variación que se muestran en la parte inferior del cuadro analizado. Puede observarse en una comparación entre las columnas del cuadro que, salvo algunos casos excepcionales, la tendencia es hacia la convergencia, es decir hacia valores de desviaciones estándar más pequeños. En el último renglón del cuadro, que se refiere a la desviación estándar del promedio de tasas del conjunto de ciudades en cada periodo intercensal, se puede observar que la variación promedio se reduce de 2.0 unidades a 1.55 unidades. En particular, entre las ciudades que alcanzaron entre 100 000 y 1 000 000 de habitantes en 1980, la reducción de las desviaciones es constante. Si esta reducción en las medidas de variación es significativa desde un punto de vista estadístico, existiría evidencia en favor de la hipótesis de convergencia que se mencionó al inicio del artículo.

En general los resultados que se presentan en el cuadro 1 y en las gráficas correspondientes confirman parcialmente la creencia generalizada de que las ciudades intermedias en México son las más dinámicas del sistema urbano. Sin embargo, los cálculos realizados indican dos resultados que requieren un análisis más detallado: en primer lugar, las tasas que muestran las ciudades intermedias entre 1940 y 1970 no son excepcionales en el sistema urbano ya que se mantienen durante todo el periodo en el rango de 3.5 y 4.0% de crecimiento anual. En segundo lugar, un patrón observable en la comparación temporal es la tendencia a la convergencia de tasas de crecimiento, lo que implica que, dentro de cada categoría y en el conjunto de ciudades que componen el sistema, se reducen progresivamente los diferenciales de crecimiento. Las re-

gularidades empíricas que se han analizado deben interpretarse como un patrón general de consolidación del sistema urbano nacional y no como un proceso generalizado de desconcentración de la población urbana nacional o de "metropolización". Es posible anticipar, considerando la magnitud de las diferencias observadas, que las variaciones en tasas de crecimiento son insignificantes desde un punto de vista estadístico y, al mismo tiempo, tienden a reducirse aún más. Lo anterior indica un sistema en estado estable.

#### **Análisis estadístico de las tasas de crecimiento anual de las ciudades de México**

En la sección anterior se ha identificado que no es estrictamente correcto que las ciudades medias son las que muestran un crecimiento más dinámico, sino que existen algunas ciudades medias que han crecido a tasas extremadamente altas, pero no todas las ciudades consideradas intermedias tienen un rápido crecimiento. Se ha identificado a las ciudades que muestran un crecimiento más dinámico, de acuerdo con los análisis demográficos convencionales. El análisis demográfico convencional, sin embargo, es altamente sensible a las formas de clasificación de la información y a las definiciones (agrupaciones) urbanas y, en consecuencia, es necesario considerar los resultados obtenidos como variables aleatorias y analizarlos desde un punto de vista estadístico. ¿En qué medida las diferencias observadas en las tasas de crecimiento de los distintos tipos de ciudades a través del tiempo, son significativas desde un punto de vista estadístico?

En la bibliografía demográfica se parte generalmente del supuesto de que la urbanización sigue una curva de tipo logístico, es decir una trayectoria en forma de S, en la cual se puede distinguir una etapa de lento crecimiento, posteriormente una etapa de crecimiento rápido que se estabiliza una vez alcanzado un cierto nivel máximo (Ledent, 1986; Keyfitz, 1980; United Nations, 1980). En poblaciones urbanas pequeñas, como son comunidades o delegaciones, se ha observado que, una vez alcanzado el periodo de máximo crecimiento, los asentamientos tienden a deteriorarse y su ritmo de crecimiento se detiene y disminuye en favor del desarrollo de nuevos asentamientos. Esta dinámica describe adecuadamente el proceso de expansión de las unidades que componen a un sistema urbano, pero por lo general no describe la forma del crecimiento de una ciudad particular.

William Alonso (1971), como se ha mencionado, ha descrito el

proceso de crecimiento de una ciudad como una secuencia de curvas en forma de campana, en la cual el crecimiento de los asentamientos más antiguos alcanza un punto máximo en el momento en que nuevos centros inician su crecimiento. La cadena de crecimiento urbano continúa agregando nuevas áreas de asentamiento a una supuesta población inicial.

Al comparar distintas ciudades en un corte transversal en el tiempo, se observa que algunos asentamientos se encuentran en distintas etapas de crecimiento. Durante las etapas iniciales de la expansión urbana, los asentamientos de mayor tamaño deben mostrar mayores tasas de crecimiento en comparación con los asentamientos de menor tamaño. Sin embargo, conforme avanza el proceso de urbanización, los asentamientos que eran menores durante las etapas iniciales del proceso, pasan a mostrar mayores ritmos de crecimiento que las ciudades principales. Finalmente, durante las etapas (teóricas) de consolidación del sistema urbano, las ciudades más pequeñas deben mostrar tasas superiores a las que corresponden a las grandes metrópolis y a las ciudades intermedias.

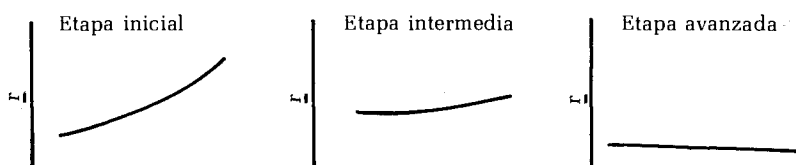
Es necesario recordar que el incremento en el volumen de población de las ciudades puede estar sujeto a otras formas de evolución, dependiendo de la amplitud del periodo analizado. En este caso partimos del supuesto de que el crecimiento de las ciudades puede ser adecuadamente descrito por una función logística con objeto de encontrar un parámetro de comparación que permita medir el grado en el cual ciertas ciudades muestran una dinámica distinta a la mayoría de los asentamientos que componen el sistema urbano mexicano.

Teóricamente se espera que, en la medida en que el sistema urbano mexicano se expande, las tasas de incremento de un creciente número de asentamientos alcanzan un punto de saturación y, posteriormente, de estabilización de su crecimiento.

Partiendo de la hipótesis de que el crecimiento de las ciudades sigue una curva logística, se esperaría que la relación entre el tamaño de las ciudades y sus tasas de crecimiento sea inversa, de tal forma que comparando la misma relación a través del tiempo, se observarían curvas más o menos paralelas correspondiendo a mayores volúmenes de población. La relación inversa entre tamaño de población y tasas de crecimiento se atribuye al hecho de que los principales asentamientos se encuentran en etapas más avanzadas del proceso de desarrollo logístico, como se observa en la figura 1.

Empíricamente, sin embargo, no es posible establecer una relación directa entre el tamaño de población en distintos momen-

FIGURA 1  
Tamaños de ciudades (orden creciente)



tos y sus respectivas tasas de incremento, debido a la preponderancia de los mayores asentamientos en el sistema urbano. Es decir, que cualquier análisis que se realice utilizando los valores absolutos de tamaños de población en relación con tasas de crecimiento muestra una ciudad principal en un extremo y el resto de ciudades agrupadas en un conjunto indistinguible.

Sin embargo, con objeto de controlar el efecto de los tamaños de ciudades en el análisis, es posible utilizar, en lugar del valor absoluto de la población de cada ciudad, su correspondiente jerarquía dentro del conjunto de ciudades. Esta jerarquía, como lo demuestran numerosos estudios,<sup>7</sup> es una función lineal del tamaño de cada ciudad. En consecuencia, es posible utilizar cualquiera de ambas variables (jerarquías o tamaños) para describir el efecto del volumen de población. En este caso, entonces, la variable de población corresponde a la jerarquía que ocupa cada ciudad en el sistema urbano clasificadas en orden creciente, es decir que las menores jerarquías corresponden a las ciudades más pequeñas y las mayores jerarquías corresponden a las ciudades más grandes.<sup>8</sup>

Los resultados del análisis exploratorio se describen en el cuadro 2 en donde se observan los parámetros obtenidos en las curvas correspondientes a cada periodo censal y la bondad del ajuste para cada punto en el tiempo, excluyendo sistemáticamente conjuntos selectos de puntos que se consideran como valores fuera de rango en el modelo (outliers). En la parte derecha del cuadro se especifican los límites establecidos para cada periodo y representan un intervalo de  $X \pm 2 \cdot \text{stdv}$ , es decir, una distancia de dos

<sup>7</sup> Bibliografías relevantes pueden consultarse en Richardson, 1973 y, más recientemente, Richardson y Schwartz, 1989.

<sup>8</sup> Nótese que estas jerarquías se invierten en relación con el análisis de jerarquías y tamaños presentado anteriormente. El orden ascendente o descendente de las jerarquías asignadas no afecta la validez de las relaciones entre jerarquía y población.

## CUADRO 2

**Regresiones simples de jerarquías versus tasas de crecimiento durante periodos intercensales. Sistema urbano nacional: 1940-1980**

Y	X	R <sup>2</sup>	b	t	p>t	r		
						n	mín	máx
r45	je40	0.027	-0.006	-2.374	0.019	202	-1.886	10.326
r56	je50	0.001	0.001	0.530	0.597	212	-1.762	10.082
r67	je60	0.001	0.001	0.428	0.669	213	-1.903	9.823
r78	je70	0.001	-0.001	-0.345	0.730	220	0.032	7.708

Notas: r45 tasa de crecimiento 1940-1950; r56 tasa de crecimiento de 1950-1960; r67 tasa de crecimiento de 1960-1970; r78 tasa de crecimiento de 1970-1980; jex0 jerarquía invertida de la ciudad al inicio del periodo intercensal. 1 es la ciudad más pequeña y 229 es la ciudad más grande en la jerarquía urbana. x = 4, 5, 6, 7.

Fuente: cálculos elaborados con base en las poblaciones enumeradas en los Censos de Población, 1940 a 1980.

desviaciones estándar a la derecha y a la izquierda del promedio del periodo, lo que incluye aproximadamente el 97.7% de las observaciones.

Los resultados presentados indican una relación inversa entre el tamaño de las ciudades y su tasa de crecimiento posterior. La relación, sin embargo, no es exacta como lo demuestran los porcentajes de variación explicada ( $R^2$ ) que se muestran en el cuadro 2 y que son mínimos (ceranos a cero). Es decir que los resultados que se muestran en este cuadro son insignificantes; sin embargo, es necesario presentarlos con objeto de enfatizar bajo qué condiciones se cumple la hipótesis de convergencia y bajo qué condiciones no es posible observar el modelo teórico.

Existen dos posibles explicaciones de estas proporciones relativamente bajas: en primer lugar, es posible que no exista efectivamente ninguna relación entre los tamaños de población y sus tasas de crecimiento o, de una forma similar, que los errores de información no permitan identificar tal relación. Sobre esta posibilidad es necesario recordar que existen razones teóricas para suponer que las tasas de crecimiento no se distribuyen aleatoriamente y que están relacionadas, ante todo, con la dinámica del crecimiento urbano. A pesar de que es común en la investigación demográfica nacional el sostener hipótesis a pesar de la evidencia que demuestra lo contrario, es conveniente distinguir estos casos de aquellos en los que las estrategias analíticas son insuficientes para identificar ciertas realidades que no son aparentes en un primer análisis.

La segunda posibilidad que existe para explicar las bajas correlaciones obtenidas entre el tamaño de población y las tasas de

crecimiento es que el modelo utilizado no sea el adecuado o, en su defecto, que las escalas utilizadas no representen adecuadamente los procesos que se busca medir. Al respecto es conveniente recordar que tanto las tasas de crecimiento como los volúmenes de población son variables que se construyen a partir de ciertos supuestos: a) el volumen de población se calcula a partir de los censos, suponiendo que las agregaciones urbanas corresponden a ciertos límites físicos y geográficos; b) las tasas de crecimiento se calculan a partir de dos fechas censales y se supone que el ritmo de crecimiento calculado es vigente durante el periodo intercensal y se supone, además, que el punto de inflexión entre una tasa de crecimiento y la siguiente corresponde exactamente al momento de levantamiento de cada censo. Los supuestos a partir de los cuales se construyen las variables población y crecimiento obvia y necesariamente no corresponden a la realidad; sin embargo, se utilizan igualmente con propósitos analíticos y con el fin de encontrar en qué medida tales definiciones reflejan regularidades y patrones útiles o explicativos en alguna medida.<sup>9</sup>

Específicamente, es posible que la baja correlación observada entre población y crecimiento sea debida a que el modelo (estadístico) anterior utiliza tasas decenales como variable dependiente cuando en realidad la teoría se refiere a tasas de crecimiento durante periodos mayores, que corresponden al periodo de expansión urbana. Para investigar esta posibilidad se analiza la relación entre tamaño de población y tasas de crecimiento de la siguiente forma: se parte de los volúmenes de población de las ciudades previas al proceso de expansión, es decir, aproximadamente en 1940. Dentro de esta jerarquía de tamaños se analiza cómo evolucionan las tasas de crecimiento respectivas dentro de los subsecuentes periodos intercensales. En consecuencia, las tasas de crecimiento comparadas corresponden a los periodos de 1940 a 1950, el segundo de 1940 a 1960, el tercero de 1940 a 1970 y finalmente las tasas correspondientes a los 40 años de 1940 a 1980. En realidad es esta comparación la que corresponde más exactamente al propósito de

<sup>9</sup> Es importante distinguir en este momento el proceso de expansión urbana de la expansión metropolitana en sí misma. En el proceso de expansión urbana el conjunto de ciudades a nivel nacional, tiende a expandirse de una forma crecientemente más homogénea, como lo indican los análisis anteriores. Sin embargo, esto no indica que el crecimiento de las principales metrópolis se detenga o que se espere una desconcentración irreversible de los principales asentamientos. Como se mostrará más adelante, sólo en la medida en que los asentamientos alternativos (ciudades intermedias y pequeñas) puedan consolidarse como centros viables de población y de actividad económica, es posible contrarrestar el efecto de la expansión metropolitana.

analizar la dinámica demográfica de las ciudades a partir del momento inicial de la expansión urbana.

Los resultados de esta comparación se muestran en el cuadro 3. En este caso se puede observar que el proceso de crecimiento de las ciudades cumple en términos generales con el modelo teórico que establece que los mayores asentamientos tienden a reducir su crecimiento a través del tiempo, en favor del crecimiento de ciudades de menores tamaños. La estadística de ajuste ( $R^2$ ) muestra que la jerarquía urbana explica un porcentaje bajo pero significativo (estadísticamente distinto de cero) de las variaciones observadas en las tasas acumuladas a través de distintos periodos. El porcentaje de variación explicada es bajo en el sistema urbano definido en 1980, sin embargo, este porcentaje se incrementa notablemente en el conjunto de las 75 principales ciudades en donde las  $R^2$  calculadas son, en todos los casos, superiores al 25 por ciento.

Por otro lado, el signo negativo de los coeficientes de regresión simple indican una relación inversa entre tamaño de ciudades y tasas de crecimiento. Sin embargo, es importante notar que la magnitud de estos valores ( $b$  y sus respectivos coeficientes  $t$ ) son extremadamente pequeños en valor absoluto, aunque distintos de cero, de acuerdo con las probabilidades que se muestran en la columna 4 del cuadro. La pendiente de la ecuación de regresión es mayor, sin embargo, si se consideran solamente las 75 principales ciudades del sistema urbano nacional.

Finalmente, con objeto de analizar la relación entre los tamaños de población y las tasas de crecimiento es conveniente considerar el hecho de que, en general, en la investigación urbana y regional, se utiliza una escala continua de población, cuando en realidad los volúmenes de población se distribuyen de una forma discreta, es decir, en grupos o categorías. En otras palabras, es posible que la forma más adecuada de representar a los volúmenes de población sea a través de tipos de ciudades y no en una escala continua.

Para explorar esta posibilidad y describir en mayor detalle la distribución de las tasas de crecimiento, el cuadro 4 muestra los resultados de un análisis de varianza en el cual la variable dependiente es el ritmo de crecimiento y las variables independientes son el tiempo y el tipo de asentamiento.

Los diferenciales que se han analizado hasta este momento confirman que existe una relación difusa entre tamaños de ciudades y tasas de crecimiento. La pregunta, sin embargo, es si las diferencias observadas son significativas, es decir si es que los diferenciales observados son distintos de cero desde un punto de vista estadístico, considerando la naturaleza de las escalas empleadas



CUADRO 3

**Modelos de regresión simple: tasas de crecimiento versus jerarquía en 1980. Indicadores seleccionados**

Dep		R <sup>2</sup>	b	t	p>t	r		
Dep	Indep					n	mín	máx
<i>Incluyendo las 229 ciudades mayores de 15 000 habitantes en 1980</i>								
r45	je40	0.027—0.006		-2.374	0.019	202	-1.986	10.326
r46	je40	0.020—0.004		-2.061	0.041	203	-1.146	9.486
r47	je40	0.031—0.005		-2.556	0.011	204	0.002	8.058
r48	je40	0.034—0.004		-2.713	0.007	210	-1.303	9.303
<i>Incluyendo las 75 principales ciudades</i>								
r45	je40	0.251—0.079		-4.951	0.000	75		
r46	je40	0.262—0.063		-5.094	0.000	75		
r47	je40	0.284—0.052		-5.374	0.000	75		
r48	je40	0.276—0.039		-5.270	0.000	75		

Fuente: cálculos elaborados con base en las poblaciones enumeradas en los Censos de Población, 1940 a 1980.

Notas: r45 tasa de crecimiento 1940-1950; r46 tasa de crecimiento de 1950-1960; r47 tasa de crecimiento de 1960-1970; r48 tasa de crecimiento de 1970-1980; je40 jerarquía invertida de la ciudad al inicio del periodo de urbanización. 1 es la ciudad más pequeña y n es la ciudad más grande en la jerarquía urbana en 1940.

(tamaño y periodo). Para realizar esta prueba estadística es necesario utilizar un análisis de varianza y determinar el efecto individual del tipo de ciudad, del periodo de vigencia de las tasas respectivas y del efecto conjunto de los tipos de ciudad y el periodo simultáneamente. En este caso el efecto de las variables independientes (tipo de ciudad y periodo) se entiende como un experimento teórico en el cual cada categoría corresponde a un tratamiento específico, es decir, como una situación experimental en la cual la condición de pertenecer a un tipo de ciudad durante un periodo específico determina el resultado de las observaciones. Concretamente, el diseño conceptual busca identificar en qué medida cada tratamiento (e.g. pertenecer al tipo de ciudad *i* en el periodo *j*) muestra resultados, es decir, tasas de crecimiento, distintas al resto de las condiciones analizadas, considerando el número de ciudades incluidas en el análisis.

El modelo que se prueba en este caso es un modelo de independencia en el cual se parte del supuesto de que no existen diferencias en las tasas de crecimiento de los diferentes tipos de ciudades, ni entre los distintos periodos (modelo de independencia sin interacciones). Empíricamente, entonces, el modelo implícito en el análisis de varianza realizado mostraría tasas de crecimiento

**CUADRO 4**  
**Análisis de varianza de tasas intercensales de crecimiento en función de tamaños de ciudades y periodos**

Modelo de independencia sin interacciones					
Fuente	Suma cuad.	Gl	Prom. S.C.	F	Prob.>F
Modelo	131.802029	11	11.9820026	3.62	0.0001
Tam. Cds.	118.030238	8	14.7537798	4.46	0.0000
Periodo	13.7717906	3	4.59059687	1.39	0.2437
Residual	2 740.3702	829	3.30563353		
Total	2 872.17223	840	3.41925265		
Número de obs.	= 841			R-cuadrada = 0.0459	
Raíz PSC	= 1.81814			R-cuadrada ajust. = 0.0332	
Modelo de regresión: variable de respuesta es tasa de crecimiento					
Variable	Coficiente	Error estim.	t	Prob. > t	Promedio
Constante	4.697287	6124277	7.670	0.000	1
Tam.Cds.					
5	-1.146813	.7271941	-1.577	0.1115	.0273484
10	-1.615301	.6373781	-2.534	0.011	.1403092
15	-1.592087	.6310336	-2.523	0.012	.1581451
50	-1.167849	.6136686	-1.903	0.057	.4328181
100	-.5277983	.6402381	-0.824	0.410	.0951249
250	-.6743814	.6439457	-1.047	0.295	.0832342
500	-.4467001	.6757847	-0.661	0.509	.0439952
1 000	-.1860699	.9170967	-0.203	0.839	.0083234
14 000	(gpo. ref.)				
Periodo					
1950	.1483368	.2052003	0.723	0.470	.2342449
1960	.3545643	.1909124	1.857	0.064	.2473246
1970	.2654347	.1798179	1.476	0.140	.2520809
1980	(gpo. ref.)				

iguales en algunas celdas del cuadro 1, que se presentó anteriormente. Si se cumplen las condiciones del modelo propuesto se observaría en todas las celdas del cuadro el promedio de crecimiento observado para el total de ciudades y de periodos, es decir de 3.7% anual. La prueba estadística consiste en calcular en qué medida la distancia entre las tasas observadas en cada celda se aleja del promedio general observado.

Para ejemplificar el significado del efecto del periodo se puede pensar en una tabla en la cual los promedios de las tasas en las

cuatro columnas del cuadro 1 son iguales. Igualmente, si es que no existen diferencias entre las tasas de crecimiento de los tipos de ciudad analizados, se observarían las mismas tasas de crecimiento en los cuatro renglones del mismo cuadro, independientemente de la columna (periodo) del que se trate. En la medida en que los resultados observados se alejen del resultado homogéneo esperado de acuerdo con el modelo de independencia, en esa misma medida se puede identificar un efecto de la variable analizada.

Los resultados del análisis de varianza realizado se muestran en el cuadro 4 en el cual se pueden observar: el error estándar promedio de cada efecto, el cociente entre la varianza explicada por el modelo y la varianza no explicada ( $F$ ), el nivel de significancia de la misma razón ( $F$ ) y el porcentaje de varianza explicada por el modelo ( $R^2$ ).

Se observa en el cuadro 4 que, para realizar este análisis de varianza, se toman en conjunto 229 ciudades en cuatro puntos censales lo que hace un total de 916 ciudades, de las cuales se excluyen aquellas en las que falta información sobre volúmenes de población, sobre todo durante los periodos iniciales de la expansión urbana y aquellas que muestran tasas superiores a 9.0% anual o menores de -2% anual. Las ciudades que caen fuera del anterior rango ( $-2 < r > 9$ ) se consideran como casos excepcionales a ser explicados independientemente del resto del sistema urbano en México. Las ciudades excluidas en el análisis de varianza son 75 casos en total,<sup>10</sup> por lo que resulta una muestra experimental de 841 ciudades distribuidas en cuatro periodos intercensales y cuatro tipos de ciudades (concretamente, el número de ciudades que se mostró en el primer cuadro descriptivo del artículo).

Los resultados del análisis realizado indican que la varianza promedio de las ciudades en el periodo de cuatro décadas es de 3.4 unidades, de las cuales el 5.0% ( $R^2$ ) son explicadas por el modelo de independencia. La razón o cociente entre la varianza promedio explicada y la varianza promedio residual es de 3.62 ( $F$ ), que resulta altamente significativa (prob.  $< 0.000$ ), es decir que existe evidencia de que no todas las celdas del cuadro 1 son idénticas. El principal efecto estadístico, sin embargo, se debe a las diferencias entre los distintos tipos de ciudades y no al periodo analizado, como lo muestran las estadísticas  $F$  correspondientes a cada factor analizado ( $F = 4.46$ , altamente significativo para el factor tamaño de ciudades y  $F = 1.39$  que es insignificante para el factor pe-

<sup>10</sup> Estos son asentamientos que tenían escasa población en 1940 o 1950 y que crecieron hasta ser ciudades mayores de 15 000 habitantes en 1980.

riodo). En otras palabras, el análisis de varianza muestra que las diferencias en las tasas de crecimiento de los distintos tipos de ciudades se mantienen constantes a través del tiempo, dentro de cierto margen de variación aleatoria.

Finalmente, una vez identificado el efecto del tipo de ciudad, es necesario cuantificar su magnitud. Con este objeto, el mismo cuadro 4 muestra en su parte inferior los resultados de una regresión lineal en la cual se introduce como variable dependiente la tasa de crecimiento de todas las ciudades en todos los periodos ( $N = 841$ ) y como variables independientes se introduce el tipo de ciudad como tres variables categóricas excluyendo al grupo de referencia. En este caso se selecciona como grupo de comparación a las metrópolis, que representan a las ciudades líderes en el sistema urbano.

Los resultados que se muestran en la segunda parte del cuadro 4 indican que existen diferencias significativas (estadísticamente distintas de cero) entre las tasas de crecimiento de las metrópolis y el resto de los tipos de ciudades consideradas en el análisis. En particular, dentro de cada periodo intercensal, existe una diferencia entre las ciudades intermedias (100 000 a un millón de habitantes de acuerdo con el PNDU, 1990) y las metrópolis. Este resultado confirma estadísticamente la observación anterior en el sentido de que no es el conjunto de ciudades intermedias el que crece más dinámicamente en el sistema urbano, sino que solamente algunas ciudades intermedias han mostrado altas tasas de crecimiento demográfico.

Las diferencias en las tasas de crecimiento entre las grandes metrópolis y las ciudades intermedias varían entre 0.2 y 0.5% y esta brecha se mantiene constante, como se puede observar en los coeficientes correspondientes a los periodos. Por otro lado, es importante observar en el cuadro 4 que las diferencias entre las tasas de crecimiento de las metrópolis y de las ciudades pequeñas no son significativas desde un punto de vista estadístico.

En resumen, el análisis de varianza realizado muestra que existen diferencias pequeñas pero significativas entre las tasas de crecimiento de las ciudades grandes e intermedias, con respecto a las metrópolis y a las ciudades pequeñas. Es decir, que las ciudades grandes e intermedias crecen (en conjunto) a tasas menores que el resto de las unidades del sistema urbano. Las diferencias observadas a través del tiempo, sin embargo, no son estadísticamente distintas de cero, lo que confirma la estabilidad del sistema urbano mexicano y representa la hipótesis inicial del presente estudio.

### Resumen y conclusiones

En la segunda sección del presente trabajo se analizaron diversas investigaciones relevantes sobre la relación entre primacía y desarrollo económico. Se llegó a dos conclusiones principales: primera, no existe un fundamento teórico para suponer que la distribución de tamaños de ciudades tenga una forma funcional determinada ya que el tamaño de las ciudades no puede ser evaluado independientemente de su localización y función. Ciudades del mismo tamaño pueden desempeñar funciones muy diferentes simplemente porque están localizadas de forma desigual con respecto a los principales centros de actividad. En segundo lugar, no existe una razón teórica o empírica para esperar que una distribución de tamaños de ciudades determinada sea deseable en comparación con otra. No existe una fundamentación para esperar que una distribución más homogénea de la jerarquía urbana nacional sea más "eficiente" con respecto a un patrón centralizado.

Las anteriores conclusiones difícilmente pueden interpretarse como una invitación a estimular la concentración urbana en el país. Tampoco se implica que el crecimiento indefinido de las principales ciudades del país sea deseable. Pero sí se implica que, 1) como lo sugiere Richardson (1977), el crecimiento de las ciudades no es una variable relevante para las políticas urbanas y 2) que los multimillonarios recursos empleados en "transformar el patrón territorial de los asentamientos humanos" pueden ser poco efectivos.

Existen varias razones por las cuales la determinación de una distribución deseable de tamaños de ciudades o de un tamaño óptimo de ciudades en la jerarquía urbana es innecesaria dentro de las políticas nacionales de desarrollo urbano. En primer lugar, no es posible anticipar que una distribución determinada de tamaños de ciudades tenga los efectos esperados; simplemente la viabilidad de los asentamientos no depende solamente de su tamaño de población. En segundo lugar, el tamaño óptimo de hogares puede ser distinto de un tamaño óptimo para firmas o para industrias: esto significa que un tamaño de ciudades "controlado" puede tener implicaciones positivas para determinadas actividades económicas o para determinadas industrias, pero puede amenazar la subsistencia de otras industrias u otras actividades económicas. ¿Qué significa tal "control" de los tamaños de población?

En tercer lugar, al establecer metas de crecimiento urbano se desconoce explícitamente el hecho demostrable de que las ciudades pequeñas crecen en conjuntos funcionales (subredes regionales) mientras que las grandes ciudades crecen de forma más o me-

nos aislada, o a través de la incorporación de localidades vecinas. Sólo en la medida en que se extienden las redes de comunicación y transporte y en la medida en que crecen los mercados, es factible que los conglomerados de pequeñas ciudades crezcan paralelamente al resto del sistema urbano nacional. El enlace precede a la incorporación y no a la inversa, como lo pretende la visión normativa.

En cuarto lugar, al establecer metas de crecimiento urbano y "estrategias de control territorial" se opera en directa oposición a las ventajas de las grandes economías de aglomeración. Las ventajas económicas de las grandes ciudades, que se documentan en la primera sección del trabajo, incluyen: 1) mayores retornos a las inversiones en comparación con localizaciones alternativas; 2) economías de concentración de los servicios urbanos; 3) ventajas de transporte y comunicación, y 4) difusión eficiente de innovaciones y gestorías. El control de los tamaños de población no implica necesariamente que se promuevan y faciliten las anteriores ventajas. De hecho, no existe una argumentación estructurada que permita determinar la eficiencia de una distribución de tamaños de ciudades.

En resumen, aunque existe una justificación social y política de la desconcentración urbana, probablemente el mecanismo menos efectivo para lograrla sea la intervención directa y el establecimiento de metas de crecimiento urbano.

En la tercera y cuarta partes del trabajo se analiza la distribución de tamaños de ciudades del país entre 1940 y 1980 y se describe aproximadamente una tendencia a la convergencia de las tasas de crecimiento demográfico de las ciudades que componen el sistema urbano nacional. Esta tendencia a la convergencia de tasas de crecimiento muestra que el sistema urbano nacional crece de forma estable, con la implicación de que la jerarquía de ciudades se mantiene proporcional a través del tiempo. Existe alguna evidencia que muestra un proceso de expansión de la población urbana del país y una tendencia a la consolidación del sistema urbano nacional. Es necesario investigar en mayor detalle para determinar en qué medida, más que un grupo homogéneo de ciudades o una categoría de tamaños de ciudades (e.g. ciudades medias), las unidades que crecen más dinámicamente son aquellas que tienen un papel funcional dentro de la economía nacional y dentro del sistema urbano global. Es importante para la investigación urbana en México analizar la dinámica de crecimiento de puertos, puntos de enlace, centros regionales y centros productivos (en industria y servicios). Estas partes funcionales del sistema urbano nacional generan un sistema en continuo proceso de con-

solidación cuyas perspectivas reales de crecimiento difícilmente pueden determinarse a través de la extrapolación mecánica de tendencias históricas (cfr. Benítez Zenteno, 1962; 1970).

El análisis empírico que se presenta en las secciones 3 y 4 permite determinar en qué etapa de desarrollo urbano se encuentra el país y en qué medida se ha iniciado un proceso de dispersión del crecimiento demográfico. No existe evidencia concluyente de que se haya iniciado un proceso de desconcentración de la población urbana hasta 1980. Sin embargo, existen diversas indicaciones de que no persiste un proceso de continua centralización de las poblaciones urbanas. La tendencia a la convergencia de tasas de crecimiento muestra algún avance en el proceso de consolidación del sistema urbano que se mencionó anteriormente. Las implicaciones económicas de este proceso de consolidación del sistema urbano nacional pueden ser importantes: en primer lugar, los cambios demográficos indican que los niveles de demanda de las industrias líderes pueden justificar la proliferación de centros de producción y el establecimiento de filiales a través del territorio nacional. La estructura industrial de diversas localidades puede estar en transición hacia una mayor diversificación y los umbrales de población (masa crítica) pueden ser alcanzados en un número creciente de ramas de la producción.

La pregunta importante: ¿es conveniente intervenir políticamente para reforzar o inducir este proceso de transición? Respondió Richardson hace 13 años: "la intervención prematura puede ser muy costosa" (Richardson, 1977, p. 21). En el caso de México es posible que la generación de recursos de inversión sea la variable determinante. En otras palabras, la continuación de la transición hacia un crecimiento urbano descentralizado depende de la viabilidad de la estrategia económica del país. Durante la etapa de transición hacia un crecimiento descentralizado, es necesario expandir las industrias con altas tasas de retorno optimizando las ventajas de localización. Durante las etapas iniciales de transición y de instalación de industrias las tasas de retorno son bajas y los costos de oportunidad para las industrias son muy altos, de tal forma que los incentivos de las políticas territoriales (espaciales) pueden ser menos efectivos que las políticas sectoriales. La intervención prematura puede provocar importantes distorsiones en los mercados y puede amenazar la sobrevivencia de distintos tipos de industrias.

Una segunda área de investigación urbana que requiere mayor atención y que Richardson menciona desde 1977 es el estudio de la relación entre crecimiento y la cambiante estructura de la jerarquía urbana. El objetivo de este tipo de investigación es deter-

minar el punto en el tiempo en el cual se inicia un retroceso en el proceso de polarización (polarization reversal) de las poblaciones urbanas. Esto es, ¿cuándo las fuerzas de concentración espacial inician una tendencia hacia la dispersión? El análisis que requiere esta pregunta es similar al que se ha presentado en este artículo. Falta saber, sin embargo, en qué medida la tendencia hacia la estabilidad está relacionada con las diferentes fases del desarrollo económico: qué factores económicos determinan el inicio de la dispersión del crecimiento. El estudio en detalle de las etapas de transición puede contribuir a responder una pregunta fundamental: ¿en qué medida las políticas urbanas pueden inducir la descentralización? y, ante todo, responder preguntas estratégicas sobre cómo, cuándo y en qué escala intervenir.

### Bibliografía

- Alonso, W. (1980). "Five bell-shapes in development", en *Papers of the Regional Science Association*, núm. 45, pp. 5-16.
- \_\_\_\_\_. (1971). "The economics of urban size", en *Papers and Proceedings of the Regional Science Association*, núm. 26, pp. 67-83.
- Benítez Zenteno, R. (1962). "La población urbana y rural de México", en *Revista Mexicana de Sociología*, vol. xxiv, pp. 689-703.
- \_\_\_\_\_. (1970). "La expansión demográfica de México: 1965-1970", en *Centro de Estudios Económicos y Demográficos (ed.), Dinámico de la población de México*, México, El Colegio de México.
- Berry, B. J. L. (1964). "City Size Distributions and Economic Development", en *Economic Development and Cultural Change*, núm. 9, pp. 573-583.
- Davis, K. (1969). *World Urbanization, 1950-1970*, 2 vols., Berkeley, University of California.
- El-Shakhs, S. (1965). "Development, Primacy and Systems of Cities", en *Journal of Developing Areas*, núm. 17, pp. 11-36.
- Friedmann, J. R. (1975). "The Spatial Organization of Power in The Development of Urban Systems", en *Development and Change*, núm. 5, pp. 12-49.
- Garza, G. (1990). "El carácter metropolitano de la urbanización en México, 1900-1988", en *Estudios Demográficos y Urbanos*, vol. 5, núm. 1, México, El Colegio de México, pp. 37-60.
- Gilbert, A. (1977). "The Arguments for Very Large Cities Reconsidered", en *Urban Studies*, núm. 13, pp. 27-34.
- Hoselitz, B. (1953). "The Rise of Cities in the Economic Growth of Underdeveloped Countries", en *Journal of Political Economy*, vol. LXI, pp. 195-208.
- Keyfitz, M. (1980). "Do cities grow by natural increase or by migration?"



- en *Geographical Analysis*, núm. 12, pp. 142-156.
- Ledent, J. (1986). "A model of urbanization with nonlinear migration flows", en *International Regional Science Review*, vol. 10, núm. 3, pp. 221-242.
- Mera, K. (1973). "On the Urban Agglomeration and Economic Efficiency", en *Economic Development and Cultural Change*, núm. 21, pp. 309-324.
- Mulligan, G.F. (1984). "Agglomeration and Central Place Theory: A Review of the Literature", en *International Regional Science Review*, vol. 9, núm. 1, pp. 1-42.
- Negrete, M.E. y H. Salazar (1986). "Zonas metropolitanas en México", 1980, en *Estudios Demográficos y Urbanos*, vol. 1, núm. 1, pp. 59-75, México, El Colegio de México.
- Organización de las Naciones Unidas (1980). *Patterns of Urban and Rural Population Growth*, Nueva York, United Nations Department of International Economic and Social Affairs.
- \_\_\_\_\_ (1982). *El crecimiento de la población urbana y rural en el mundo*, Nueva York.
- Richardson, H.W. (1973). *The Economics of Urban Size*, Londres, Saxon House.
- \_\_\_\_\_ (1976). "The Argument for Very Large Cities Reconsidered: A Comment", en *Urban Studies*, núm. 13, pp. 72-98.
- \_\_\_\_\_ (1977). *City Size and National Spatial Strategies in Developing Countries*, World Bank Staff Working Paper, núm. 252, Washington, World Bank.
- \_\_\_\_\_ y Schwartz, G. (1989). "Economic Development, Population and Primacy", en *Regional Studies*, núm. 22, pp. 467-475.
- Rosen K.T. y Resnick M. (1980). "The Size Distribution of Cities: an Examination of the Pareto Law and Primacy", en *Journal of Urban Economics*, núm. 8, pp. 165-186.
- Scott, Ian (1982). *Urban and Spatial Development in Mexico*, Baltimore, The John Hopkins University Press.
- Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología (1990). *Programa Nacional de Desarrollo Urbano 1990-1994*, México.
- Sheppard, E. (1982). "City Size Distributions and Spatial Economic Change", en *International Regional Sciences Review*, núm. 7, pp. 127-151.
- Shryock H. S. y J. S. Siegel (1976). *The Methods and Materials of Demography*, Nueva York, Academic Press, Serie Studies in Population (edición condensada).
- Torres, F. y L. Unikel (1970). "La población económicamente activa en México y sus principales ciudades, 1940-1960", en *Demografía y Economía*, núm. 4, pp. 1-42.
- Unikel, L. et al. (1976). *El desarrollo urbano de México: Diagnóstico e implicaciones futuras*, México, El Colegio de México.
- Wheaton W.C. y Shishdo H. (1981). "Urban concentration, agglomeration economies and the level of economic development", en *Economic Development and Cultural Change*, núm. 30, pp. 17-30.

## Apéndice

### República mexicana: tasas de crecimiento de las localidades de 20 000 y más habitantes, 1940-1980

Localidades	Edo.	40-50	50-60	60-70	70-80
1 ZM Cd. de México	D.F.	5.2	5.1	5.5	4.2
2 ZM Guadalajara	Jal.	4.7	6.6	5.8	4.0
3 ZM Monterrey	N.L.	5.6	6.4	6.1	4.5
4 ZM Puebla	Pue.	3.7	2.5	5.3	4.2
5 ZM León	Gto.	3.8	4.6	4.9	4.1
6 ZM Torreón	Coah.	4.4	2.8	2.3	3.4
7 ZM Toluca	Méx.	1.8	2.6	4.5	4.5
8 Cd. Juárez	Chih.	9.1	7.9	4.8	2.7
9 ZM San Luis Potosí	S.L.P.	4.5	2.2	4.0	4.4
10 ZM Tampico	Tamps.	1.8	2.8	4.7	3.4
11 ZM Mérida	Yuc.	2.9	1.7	2.7	5.2
12 Tijuana	B.C.	13.0	9.7	6.6	4.2
13 ZM Chihuahua	Chih.	2.7	4.9	4.2	3.6
14 ZM Coahuilco	Ver.	2.0	5.1	5.8	4.8
15 ZM Veracruz	Ver.	3.5	3.8	5.3	3.5
16 Mexicali	B.C.	12.5	10.4	4.5	2.5
17 Culiacán	Sin.	7.9	5.7	7.5	5.7
18 Acapulco	Gro.	10.4	5.6	14.2	5.3
19 Morelia	Mich.	3.4	4.8	5.2	5.9
20 Hermosillo	Son.	8.4	8.2	6.7	5.0
21 Aguascalientes	Ags.	1.2	3.1	4.0	4.6
22 Saltillo	Coah.	3.3	3.5	5.4	5.4
23 ZM Cuernavaca	Mor.	7.1	4.6	6.7	4.5
24 ZM Jalapa	Ver.	2.1	2.6	4.7	4.4
25 Durango	Dgo.	5.6	5.0	4.8	5.2
26 ZM Orizaba	Ver.	1.8	3.5	2.9	2.7
27 Querétaro	Qro.	3.7	3.3	5.7	6.2
28 Nuevo Laredo	Tamps.	6.8	4.8	5.1	2.9
29 Mazatlán	Sin.	2.5	6.1	5.0	4.9
30 ZM Poza Rica	Ver.	9.3	9.5	5.7	3.1
31 Reynosa	Tamps.	13.0	8.1	6.7	3.3
32 Matamoros	Tamps.	10.7	7.2	4.3	3.0
33 ZM Monclova	Coah.	4.6	3.5	7.3	3.0
34 Irapuato	Gto.	4.1	5.4	3.6	3.6
35 ZM Oaxaca	Oax.	4.3	4.6	4.3	3.1
36 Cd. Obregón	Son.	9.0	8.1	5.7	3.5
37 Villahermosa	Tab.	2.8	4.5	7.1	4.4
38 ZM Córdoba	Ver.	4.8	2.3	4.4	2.9
39 ZM Zamora	Mich.	2.8	3.8	5.1	2.9
40 Tepic	Nay.	3.3	8.2	5.3	4.9
41 Celaya	Gto.	4.0	5.5	3.5	5.5
42 Cd. Victoria	Tamps	4.8	4.8	5.5	4.9

**Apéndice (Continuación)**

Localidades	Edo.	40-50	50-60	60-70	70-80
43 ZM Zacatecas	Zac.	1.7	2.5	4.2	4.2
44 ZM Guaymas	Son.	7.0	6.2	4.9	1.3
45 ZM Cuautla	Mor.	4.6	3.3	4.8	3.8
46 Tuxtla y Terán	Chis.	5.4	3.9	5.3	5.7
47 Campeche	Camp.	1.3	3.4	5.1	5.9
48 Uruapan	Mich.	4.1	3.8	6.5	3.8
49 Los Mochis	Sin.	5.0	5.9	6.4	5.7
50 Ensenada	B.C.	13.9	8.9	6.6	4.2
51 ZM Colima	Col.	2.6	3.7	3.7	3.4
52 Pachuca	Hgo.	0.9	1.0	2.9	2.6
53 Salamanca	Gto.	5.3	4.7	6.9	4.4
54 La Paz	B.C.S.	2.2	6.4	7.1	6.6
55 Tapachula	Chis.	6.7	3.3	4.1	3.3
56 Tehuacán	Pue.	3.4	3.2	4.4	4.9
57 ZM Tlaxcala	Tlax.	3.2	2.9	3.0	3.3
58 San Luis Río Colorado	Son.	20.8	21.3	6.1	4.1
59 Hgo. del Parral	Chih.	2.4	2.9	3.6	2.6
60 Cd. del Carmen	Camp.	4.0	6.2	5.5	7.1
61 Cd. Mante	Tamps	8.9	0.8	8.8	3.0
62 Chilpancingo	Gro.	3.5	3.6	7.7	6.0
63 Piedras Negras	Coah.	5.5	5.0	-0.7	4.7
64 Iguala	Gro.	4.1	3.3	5.7	3.6
65 Cd. Valles	S.L.P.	6.7	5.2	7.5	3.0
66 Nogales	Son.	5.5	4.4	3.5	2.2
67 Delicias	Chih.	11.1	8.1	3.0	2.1
68 Navojoa	Son.	4.4	5.8	3.9	3.4
69 Cd. Guzmán	Jal.	0.6	2.7	4.8	2.2
70 Chetumal	Camp.	4.3	5.9	6.9	8.5
71 Tuxpan	Ver.	1.8	3.9	4.0	4.8
72 Fresnillo	Zac.	1.9	1.7	2.4	2.2
73 Apatzingán	Mich.	14.1	8.9	9.0	2.0
74 Río Bravo	Tamps.	16.4	14.2	8.8	3.3
75 Tulancingo	Hgo.	3.8	3.8	3.2	3.8
76 Atlixco	Pue.	-0.8	6.9	3.4	2.2
77 Guanajuato	Gto.	0.0	1.9	2.9	2.7
78 Ocotlán	Jal.	1.6	4.2	3.6	3.1
79 Zitácuaro	Mich.	5.4	5.4	1.0	2.4
80 La Piedad	Mich.	3.5	3.2	3.9	2.9
81 Tecomán	Col.	7.7	8.4	7.3	3.6
82 Lagos de Moreno	Jal.	0.6	6.0	3.9	2.5
83 Papanla	Ver.	5.2	5.2	3.9	4.7
84 Cuauhtémoc	Chih.	8.0	8.6	6.5	4.7
85 Sahuayo	Chih.	1.7	7.4	1.3	3.9
86 San Cristóbal de las Casas	Chis.	3.8	2.9	1.2	4.7
87 Tepatitlán de Morelos	Jal.	5.1	2.8	4.3	3.4

**Apéndice (Continuación)**

Localidades	Edo.	40-50	50-60	60-70	70-80
88 Matehuala	S.L.P.	-1.4	3.5	4.0	3.5
89 San Andrés Tuxtla	Ver.	3.9	2.9	2.1	4.9
90 Salina Cruz	Oax.	5.7	6.1	4.4	5.7
91 Zacapu	Mich.	8.3	4.5	3.9	2.0
92 Manzanillo	Col.	6.3	4.3	0.7	6.1
93 Acuña	Coah.	6.9	5.8	4.5	2.4
94 Puerto Vallarta	Jal.	4.1	4.6	13.1	4.5
95 Juchitán de Zaragoza	Oax.	-0.5	3.7	4.6	2.2
96 Acámbaro	Gto.	2.5	1.3	2.2	1.6
97 Valle de Santiago	Gto.	2.3	3.3	-2.5	8.0
98 Moroleón	Gto.	2.7	2.7	3.9	3.6
99 Guamúchil	Sin.	2.5	3.0	8.7	7.2
100 Taxco de Alarcón	Gro.	6.9	4.0	6.6	2.8
101 San Pedro	Coah.	2.0	3.0	0.5	2.7
102 Las Choapas	Ver.	0.0	0.0	0.0	5.5
103 Cortázar	Gto.	2.8	4.0	4.0	3.0
104 Cárdenas	Tab.	0.4	4.3	13.9	7.5
105 Nueva Rosita	Coah.	1.4	1.5	0.1	-0.4
106 Caborca	Son.	5.3	8.9	8.7	4.6
107 Cancún	Q. Roo	0.0	0.0	0.0	0.0
108 Linares	N.L.	2.9	0.1	6.4	2.8
109 Pátzcuaro	Mich.	0.8	3.3	2.2	6.2
110 Acayucan	Ver.	3.1	6.1	5.5	4.0
111 Hidalgo	Mich.	2.6	5.6	3.9	2.5
112 Silao	Gto.	2.7	2.8	2.9	0.1
113 Tierra Blanca	Ver.	4.9	3.3	3.5	3.1
114 Apizaco	Tlax.	6.1	2.1	3.3	3.5
115 Río Verde	S.L.P.	1.7	3.9	1.6	5.6
116 Allende	Gto.	2.4	2.5	5.3	2.0
117 Cosamaloapan	Ver.	8.6	6.6	1.8	3.8
118 Camargo	Chih.	4.3	4.7	2.5	2.0
119 San Juan Bautista Tuxtepec	Oax.	1.6	3.8	8.1	4.7
120 Cerro Azul	Ver.	0.0	0.0	0.0	3.4
121 Salvatierra	Gto.	4.5	0.9	3.0	4.0
122 Agua Prieta	Son.	9.3	3.9	3.3	3.1
123 Jerez	Zac.	1.7	3.7	3.3	3.2
124 Nvo. Casas Grandes	Chih.	6.5	6.5	5.9	3.4
125 Montemorelos	N.L.	2.9	4.4	5.2	4.0
126 Valladolid	Yuc.	2.3	1.3	5.1	6.3
127 Valle Hermoso	Tamps.	0.0	0.0	2.3	3.5
128 Autlán	Jal.	0.4	4.1	2.0	3.0
129 Izúcar de Matamoros	Pue.	3.9	4.5	2.7	2.5
130 Sabinas	Coah.	4.9	3.6	2.7	2.7
131 Comitán de Domínguez	Chis.	2.9	2.7	3.5	2.4
132 San Juan del Río	Qro.	1.1	4.1	3.6	5.4

**Apéndice (Continuación)**

Localidades	Edo.	40-50	50-60	60-70	70-80
133 Pánuco	Ver.	1.0	2.9	5.4	6.0
134 Cadereyta Jiménez	NL	2.8	3.8	5.9	6.4
135 Tizimín	Yuc.	4.5	4.0	1.8	3.4
136 Lázaro Cárdenas	Mich.	0.0	0.0	0.0	0.0
137 San Juan de los Lagos	Jal.	2.9	6.2	3.4	2.8
138 Ameca	Jal.	0.4	2.6	1.9	2.0
139 Martínez de la Torre	Ver.	10.0	10.5	1.9	3.9
140 Huauchinango	Pue.	4.4	3.1	3.5	4.1
141 Teziutlán	Pue.	4.6	2.5	3.4	0.4
142 Comalcalco	Tab.	2.4	6.0	7.3	4.9
143 Tuxpan	Nay.	1.2	2.5	3.3	1.7
144 Loma Bonita	Oax.	10.5	8.8	0.9	4.1
145 Tecate	B.C.	12.2	6.0	8.9	4.6
146 Jiménez	Chih.	3.5	7.2	2.1	2.6
147 Villa Constitución	B.C.S.	0.0	0.0	19.6	7.8
148 Los Reyes	Mich.	3.4	2.4	7.4	1.8
149 Amecameca	Méx.	2.3	2.5	3.1	3.5
150 Parras	Coah.	1.7	0.6	-0.5	2.1
151 Sabinas Hidalgo	N.L.	2.1	3.0	4.4	2.7
152 Dolores Hidalgo	Gto.	4.4	2.8	3.4	3.0
153 Alvarado	Ver.	4.1	3.6	2.6	3.4
154 Huatabampo	Son.	3.0	2.9	6.4	1.9
155 Jiquilpan	Mich.	3.1	1.3	3.2	3.1
156 Múzquiz	Coah.	1.5	4.6	4.0	1.5
157 Sto. Domingo Tehuantepec	Oax.	3.9	2.9	2.0	2.9
158 Huamantla	Tlax.	1.5	1.8	4.7	3.3
159 Huixtla	Chis.	3.9	1.9	2.7	3.0
160 Naranjos	Ver.	0.0	4.4	6.2	3.5
161 Atotonilco El Alto	Jal.	1.7	2.7	1.4	2.5
162 Jojutla	Mor.	5.3	4.2	2.5	3.7
163 Nueva Italia de Ruiz	Mich.	0.0	0.0	0.0	3.5
164 La Barca	Jal.	0.3	1.6	1.1	1.4
165 Sta. Cruz de Juventino Rosas	Gto.	2.6	2.9	3.1	2.4
166 Villa Flores	Chis.	4.6	3.2	3.4	7.1
209 Cral. Juan José Ríos	Sin.	0.0	0.0	6.1	4.7
167 Escuinapa	Sin.	4.2	1.0	5.4	2.0
168 Tuxpan	Jal.	1.9	2.8	3.3	3.0
175 Uriangato	Gto.	3.5	3.1	3.9	3.0
182 Arandas	Jal.	2.5	6.2	1.1	0.4
185 Tala	Jal.	5.0	3.4	2.4	2.2
224 Tantoyuca	Ver.	1.5	5.0	4.9	4.9
212 Cananea	Son.	4.9	0.9	-1.2	1.1
190 Zumpango de Ocampo	Méx.	1.6	2.5	4.6	4.0
174 San Luis de la Paz	Gto.	4.0	1.5	4.4	4.2
204 Cozumel	Q. Roo	1.1	2.3	7.5	12.1

**Apéndice (Continuación)**

Localidades	Edo.	40-50	50-60	60-70	70-80
171 Tonalá	Chis.	5.0	2.3	1.7	1.9
178 Apan	Hgo.	2.9	2.7	4.9	3.2
181 Tula de Allende	Hgo.	5.5	2.5	3.7	5.5
206 Ébano	S.L.P.	0.0	0.0	12.6	0.7
202 Xicotepc de Juárez	Pue.	0.0	0.0	2.9	3.7
228 Ticul	Yuc.	1.2	0.6	2.9	2.4
188 Tenancigo Degollado	Méx.	2.1	1.2	3.4	3.5
172 Ojinaga	Chih.	7.3	6.0	4.6	3.5
223 Perote	Ver.	2.5	6.5	2.7	3.4
207 Costa Rica	Sin.	0.0	0.1	6.1	4.2
195 Zacatepec de Hgo.	Mor.	13.5	6.8	2.3	0.7
170 Arriaga	Chis.	6.7	2.8	1.4	3.0
184 Sayula	Jal.	0.8	1.4	2.2	2.1
213 Puerto Peñasco	Son.	0.0	0.0	10.0	7.4
189 Tultepec	Méx.	4.6	3.3	4.2	7.5
191 Puruandiro	Mich.	1.1	1.7	-1.5	5.6
198 Santiago Ixcuintla	Nay.	2.2	1.9	4.8	0.1
173 Pénjamo	Gto.	0.7	1.9	-2.2	6.2
193 Atlacomulco	Mor.	3.3	6.2	12.4	18.6
179 Bernardino de Sahagún	Hgo.	0.0	0.0	7.6	3.2
211 Esperanza	Son.	0.0	0.0	0.0	3.6
199 Huajuapán de León	Oax.	4.5	2.4	5.1	1.9
201 Santiago Pinotepa Nacional	Oax.	1.9	6.1	0.7	5.8
208 Novolato	Sin.	3.2	2.6	3.5	2.6
183 El Grullo	Jal.	2.5	2.7	1.5	4.5
186 Teocaltiche	Jal.	1.9	1.3	2.4	1.8
229 Cd. de Río Grande	Zac.	2.8	2.1	3.5	3.3
197 Ixtlán del Río	Nay.	2.3	3.4	2.9	3.9
180 Tepeji de Ocampo	Hgo.	2.7	2.0	1.2	4.4
177 Actopan	Hgo.	3.8	5.8	2.7	3.8
215 Tenosique Pino Suárez	Tab.	2.9	3.2	6.0	3.5
192 Yurécuaro	Mich.	1.4	1.6	1.2	1.6
217 Catemaco	Ver.	0.6	4.3	3.2	3.1
169 Francisco I. Madero	Coah.	5.9	7.5	2.5	2.4
176 Arcelia	Gro.	6.0	1.0	4.9	4.6
203 Felipe Carrillo Puerto	Q. Roo	3.3	2.3	6.4	10.2
226 Motul	Yuc.	3.7	2.9	2.4	2.0
216 Calpulalpan	Tlax.	3.7	1.3	2.9	6.0
194 Puente de Ixtla	Mor.	5.5	4.7	4.6	4.1
221 Lerdo de Tejada	Ver.	3.0	2.9	6.5	3.0
219 Huatusco de Chicuel	Ver.	0.1	2.8	0.9	5.0
187 Tequisila	Jal.	2.2	2.4	4.8	2.6
214 Macuspana	Tab.	7.7	6.3	6.7	2.3
220 Isla	Ver.	0.0	0.0	0.0	6.5
222 Misantla	Ver.	5.4	6.5	-0.5	5.6

**Apéndice (Conclusión)**

<i>Localidades</i>	<i>Edo.</i>	<i>40-50</i>	<i>50-60</i>	<i>60-70</i>	<i>70-80</i>
225 Álamo	Ver.	6.0	1.7	4.6	4.2
196 Acaponeta	Nay.	0.6	1.1	3.5	2.5
205 Cárdenas	S.L.P.	2.7	1.1	-0.4	2.3
227 Tekay de Álvaro Obregón	Yuc.	0.4	2.2	2.9	3.8
200 Matías Romero	Oax.	4.5	3.7	2.7	1.3
218 Gutiérrez Zamora	Ver.	1.5	3.8	3.5	5.0

