

Evolución del sistema urbano en Morelos  
1970-2000: un análisis al interior de la  
megalópolis de la Ciudad de México

*Guillermo Olivera y Julio Guadarrama*

---

Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias de  
la Universidad Nacional Autónoma de México

Evolución del sistema urbano en Morelos 1970-2000: un análisis al interior de la megalópolis de la Ciudad de México

*Guillermo Olivera y Julio Guadarrama*

Resumen *Abstract*

Se estudia desde el interior de la Megalópolis de la Ciudad de México el proceso de concentración-descentralización urbana, con base en el análisis del sistema urbano del estado de Morelos. El propósito es conocer si las tendencias presentes a nivel nacional se repiten a escala local, así como sus particularidades.

*This is a study of the process of urban concentration and decentralization within the Mexico City Megalopolis, based on an analysis of the urban system of the State of Morelos. The purpose is to discover whether the tendencies present at the national level are reproduced at the local level, along with the particular characteristics of Morelos.*

Palabras clave Concentración urbana, sistemas de ciudades, Morelos

*Keywords: urban concentration, city systems, Morelos*

## Introducción

Los estudios urbanos de los años ochenta y noventa del siglo XX daban cuenta de un hecho sin precedentes en América Latina, aunque ya observado con anterioridad en los países del primer mundo: la reducción del dinamismo urbano en las grandes ciudades cuyas tasas de crecimiento por primera vez desde los años cincuenta y hasta 1980 habían sido las más altas en sus respectivos países. Los censos de población de los años noventa en Latinoamérica, incluido México, mostraron cómo las llamadas ciudades intermedias tuvieron las tasas de crecimiento más altas durante los años ochenta, dando lugar a una acentuación en los argumentos de los dos tipos de interpretaciones dominantes sobre la evolución futura del proceso de urbanización.

La primera de ellas sostenía que ocurriría una descentralización del crecimiento urbano, es decir, un mayor equilibrio en la distribución geográfica de la población y las actividades económicas en el territorio nacional. Incluso este fue el objetivo de los planes y programas de desarrollo urbano desde el de 1978, el de 1984-1988 y el de 1990-1994<sup>1</sup>. Es una visión de etapas tanto del desarrollo como del crecimiento urbano. (Camas, 1999)

Para la segunda, se mantendrían las desigualdades regionales y por tanto la concentración espacial, particularmente en torno a la Zona Metropolitana de la Ciudad de México, pero también a las demás metrópolis “millonarias” del país. El crecimiento de nuevos centros urbanos con mayor dinamismo, en todo caso, no será a costa de las grandes metrópolis. (Camas, 1999)

No es propósito de este trabajo revisar todas las interpretaciones que se han venido desarrollando en torno al futuro del desarrollo urbano a nivel conceptual, tanto a nivel internacional como en México. En el trabajo de Camas se podrá encontrar una síntesis apropiada para ello. Además, los datos empíricos más recientes son contundentes sobre el acierto de las interpretaciones que señalaban el mantenimiento del carácter desigual del desarrollo urbano y económico en el territorio nacional.

---

<sup>1</sup> Ninguno de estos planes y programas, por cierto, constituyó un verdadero instrumento de planeación ya que carecieron de rigor metodológico y científico en su elaboración. Como resultado, su incidencia en el ordenamiento del territorio nacional fue nulo, a diferencia de la crisis económica de los años ochenta que sí tuvo impactos notables en la dinámica urbana del país (ver Garza, 2003).

Al respecto, el trabajo de Garza (2003: 101) es contundente, al señalar que aún cuando aumenta considerablemente el número de ciudades en México a fines del siglo pasado, se eleva la concentración relativa en unas pocas. Así, aún cuando ocurre una relativa descentralización del crecimiento urbano al reducirse la primacía de la ciudad principal, éste se transforma en un proceso policéntrico, así como también se transforma de un sistema metropolitano a otro megalopolitano.

Lo que si se hace en este trabajo es un análisis a nivel estatal del comportamiento del sistema urbano para constatar si los cambios a nivel nacional en términos del proceso concentración y mantenimiento de las desigualdades territoriales ocurrieron en el mismo sentido en Morelos, además de conocer sus particularidades. Esto se hace como un primer ejercicio a partir del cual generar información que sirva de insumo, junto con análisis posteriores de la parte económica, para sugerir propuestas de política urbana y regional precisas y por lo menos conceptualmente viables. Aparte de esto, sin embargo, los resultados del trabajo son en sí mismos valiosos, ya que existen pocos trabajos que estudien el comportamiento de la dinámica urbana al interior de la Megalópolis de la Ciudad de México en cada uno de sus estados conformantes.

### Estructura del sistema urbano morelense: consideraciones generales

El estudio de la estructura de un sistema de asentamientos básicamente se realiza a partir del análisis de la distribución espacial de las localidades o ciudades que lo integran y de su distribución por tamaño, definido este último por su población. No obstante, antes de abordar la caracterización de la morfología del sistema de asentamientos de Morelos, es conveniente precisar dos aspectos conceptuales y metodológicos que se derivan de la realidad urbana actual del estado, realidad que lleva a la dificultad de determinar los límites espaciales de varias ciudades y de su tamaño real, debido a la continuidad física que existe entre dos o más localidades, lo que torna el análisis de la morfología y la funcionalidad más complejos.

En primer lugar, es necesario aclarar que en las regiones del país donde el proceso de urbanización ha alcanzado un grado de complejidad notable, resulta difícil y problemático realizar una evaluación del sistema de asentamientos apoyándose exclusivamente en la información, los criterios y los indicadores que toman como unidad de observación básica a la *localidad*.

El estado de Morelos se encuentra en tal situación, pues sus principales ciudades forman parte de lo que el actual Programa Nacional de Desarrollo Urbano y Ordenación del Territorio (PNDU-OT) 2001-2006 denomina la *Megalópolis del Centro*, “que involucra a un amplio conjunto de las ciudades de la región centro del país y que, por lo mismo, debe ser considerada como un fenómeno de primera importancia al interior del Sistema Urbano Nacional (SUN)”. (SEDESOL, 2001: 60)

En la nueva clasificación de las ciudades del país que propone el PNDU-OT 2001-2006, Cuernavaca y Cuautla son catalogadas como *aglomeraciones urbanas*, concepto que se refiere a las ciudades que han tenido un proceso de expansión urbana hacia municipios adyacentes de una misma entidad federativa y que en conjunto tienen una población inferior a un millón de habitantes. En cambio, el concepto de *zona metropolitana* es reservado para realidades mucho más específicas a las que tradicionalmente se le había asociado: aquellas ciudades cuyo proceso de urbanización ha cobrado dimensiones transfronterizas, como sucede con algunas urbes del norte del país; las ciudades cuya expansión física involucra a más de una entidad federativa, como sería el caso de Monterrey-Saltillo-Ramos Arizpe, Tampico-Madero-Altamira y Torreón-Gómez Palacio-Lerdo; o bien, aquéllas que tienen más de un millón de habitantes, como Guadalajara y León. (SEDESOL, 2001: 60)

Cabe señalar que el PNDU-OT 2001-2006 no presenta la integración por municipios de las zonas metropolitanas y las aglomeraciones urbanas reconocidas en dicho documento, pero podemos inferir que las diferencias entre tales conceptos no radican tanto en los procedimientos para demarcarlas (agregación por municipios), sino en la dimensión, la escala y la complejidad territorial a que se refiere cada uno. Por tal razón, en el caso del estado de Morelos se procedió a trabajar con las aglomeraciones urbanas de Cuernavaca y Cuautla –para emplear el concepto del PNDU-OT 2001-2006– y a su demarcación por municipios.

En este sentido, es pertinente una segunda aclaración, pues en el caso de las aglomeraciones urbanas de Cuernavaca y Cuautla se consideró su cambiante integración territorial a lo largo del tiempo, es decir, la incorporación de nuevos municipios periféricos en los años censales de 1990 y 2000. Este criterio evita la sobrestimación que supone una demarcación metropolitana constante en el tiempo y rescata un atributo inherente al proceso de urbanización: su cambiante dimensión territorial.

En concordancia con el criterio antes referido, Cuernavaca y Cuautla se consideraron *localidades urbanas* en 1970, pues su crecimiento y expansión suburbanas aún no mostraban el dinamismo que alcanzarían durante los años setenta y ochenta. Para 1990, la *aglomeración urbana de Cuernavaca* estaba integrada por los municipios de Cuernavaca, Jiutepec, Temixco y Emiliano Zapata, y en 2000 se incorporó Xochitepec. Por otro lado, los municipios que en 1990 conformaban la *aglomeración urbana de Cuautla* eran Cuautla y Yautepec, y para 2000 se integró Ayala.

La demarcación de estas aglomeraciones se basa en los altos grados de urbanización que presentan los municipios periféricos integrados a las aglomeraciones referidas, en la expansión de la mancha urbana de la ciudad central hacia su territorio, en su cercanía a la ciudad central y en su especialización funcional, entre otros indicadores.

Hechas las precisiones anteriores, pasemos a la caracterización de la distribución de los asentamientos urbanos de Morelos.

## La distribución espacial de los asentamientos urbanos

La distribución espacial de los asentamientos se evalúa a partir del índice Clark-Evans ( $R_n$ ), el cual compara una distribución de asentamientos en el espacio (medida por la distancia media entre ellos) con la distancia que se tendría si estuviesen distribuidos de modo aleatorio. La fórmula para calcular este índice es la siguiente (Gutiérrez, 1992; Delgado y Chías, s/f):

$$R_n = 2d \sqrt{N/S}$$

Donde:

N = Número de localidades

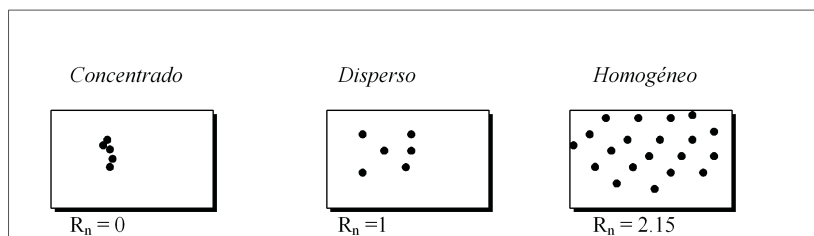
S = Superficie del territorio

d = Distancia promedio de cada asentamiento con respecto al más próximo en un territorio, o bien:  $d / N$

El resultado de este índice oscila entre 0 y 2.15, y cuando el valor es igual a cero se trata de una distribución totalmente concentrada, por lo que todos los asentamientos estarían prácticamente tocándose. Si el valor es de 2.15, la distribución de las localidades

es uniforme, de manera que la distancia entre cada asentamiento adopta una distribución regular tipo Christaller hexagonal. En los valores cercanos a 1 se combinan ambas tendencias, es decir, hay algunas concentraciones pero en una dispersión general (Figura 1).

**Figura 1**  
Patrones de distribución espacial de los asentamientos, según el índice Clark-Evans ( $R_n$ ).



En el caso de Morelos se trabajó con las localidades que tenían 10 mil o más habitantes en 1970, 1990 y 2000. Una vez determinado el universo de asentamientos urbanos para cada año censal, se procedió a cartografiarlos y a trazar una línea recta entre cada núcleo de población y la localidad más próxima, a fin de medir las distancias correspondientes (Cuadro 1).

Los resultados de tal ejercicio muestran un cambio en la distribución espacial de los asentamientos urbanos de Morelos en las tres últimas décadas del siglo XX, al pasar el índice Clark-Evans de 0.82 en 1970, a 1.11 en 1990 y a 0.87 en 2000. Estas cifras muestran que entre 1970 y 1990 prevaleció un patrón de distribución espacial con tendencias a la dispersión, y que en el curso de los años noventa dicha tendencia se revirtió, reactivándose de este modo el patrón con tendencias a la concentración.

El fenómeno arriba descrito es consistente con la trayectoria que ha seguido el proceso de urbanización de la región Centro en las últimas décadas, que se caracterizó por la dispersión territorial de la población y las actividades económicas de la zona metropolitana de la ciudad de México (ZMCM) durante los años setenta y ochenta, y por la reactivación de las tendencias de concentración en los años noventa, asociadas en gran medida al proceso de urbanización polinuclear que comprende a todas las ciudades que circundan a la gran metrópoli nacional. Pero dicho fenómeno también es consistente con las diferentes fases de crecimiento demográfico y de

Cuadro 1  
Morelos. Población total en localidades con más de 10, 000 habitantes en 1970-2000

		Pob 1970	Pob 1990	Pob 2000
Municipio	Localidad	616,119	1,195,059	1,555,296
Cuernavaca	A. U. de Cuernavaca	134,117	483,951	705,405
Cuautila	A. U. de Cuautila	13,946	180,573	307,115
Cuernavaca	Sta. María Ahuacatlán	6,436	A.U. Cuernavaca	A.U. Cuernavaca
Cuernavaca	Satélite	6,409	A.U. Cuernavaca	A.U. Cuernavaca
Cuernavaca	Flores Magón	3,582	A.U. Cuernavaca	A.U. Cuernavaca
Cuernavaca	Chamulpa	3,024	A.U. Cuernavaca	A.U. Cuernavaca
Cuernavaca	Ocotepc	2,529	A.U. Cuernavaca	A.U. Cuernavaca
Cuernavaca	Fraccionamiento Lomas	n.e.	A.U. Cuernavaca	A.U. Cuernavaca
Cuernavaca	Villa Santiago	n.e.	A.U. Cuernavaca	A.U. Cuernavaca
Jutepec	Jutepec	4,418	A.U. Cuernavaca	A.U. Cuernavaca
Jutepec	Tejalpa	4,112	A.U. Cuernavaca	A.U. Cuernavaca
Jutepec	Atlacomulco	2,916	A.U. Cuernavaca	A.U. Cuernavaca
Jutepec	Progreso	1,924	A.U. Cuernavaca	A.U. Cuernavaca
Jutepec	Calera Chica	1,221	A.U. Cuernavaca	A.U. Cuernavaca
Jutepec	Independencia	n.e.	A.U. Cuernavaca	A.U. Cuernavaca
Temixco	Temixco	8,979	A.U. Cuernavaca	A.U. Cuernavaca
Temixco	Acatlipa	7,033	A.U. Cuernavaca	A.U. Cuernavaca
Temixco	Cuentepec	1,308	A.U. Cuernavaca	A.U. Cuernavaca
Emiliano Zapata	Emiliano Zapata	6,259	A.U. Cuernavaca	A.U. Cuernavaca
Emiliano Zapata	Tezoyuca	1,203	A.U. Cuernavaca	A.U. Cuernavaca
Emiliano Zapata	Tres de Mayo	1,104	A.U. Cuernavaca	A.U. Cuernavaca
Xochitepec	Xochitepec	3,081	10,255	A.U. Cuernavaca
Xochitepec	Alpuyeca	3,351	5,032	A.U. Cuernavaca
Xochitepec	Atlacholaya	1,641	2,437	A.U. Cuernavaca
Xochitepec	Chiconcuac	1,066	4,834	A.U. Cuernavaca
Xochitepec	U. H. José Ma. Morelos	n.e.	3,249	A.U. Cuernavaca
Cuautila	Emiliano Zapata	9,581	A.U. de Cuautila	A.U. de Cuautila
Cuautila	Morelos	7,454	A.U. de Cuautila	A.U. de Cuautila
Cuautila	Gabriel Tepepa	5,148	A.U. de Cuautila	A.U. de Cuautila
Cuautila	Cuautilco	5,018	A.U. de Cuautila	A.U. de Cuautila
Cuautila	Pablo Torres Burgos	3,524	A.U. de Cuautila	A.U. de Cuautila
Cuautila	Hidalgo	3,139	A.U. de Cuautila	A.U. de Cuautila
Cuautila	Francisco I. Madero	2,948	A.U. de Cuautila	A.U. de Cuautila
Cuautila	Casasano	2,909	A.U. de Cuautila	A.U. de Cuautila
Cuautila	Teteloingo	2,573	A.U. de Cuautila	A.U. de Cuautila
Cuautila	Peña Flores (Palo verde)	n.e.	A.U. de Cuautila	A.U. de Cuautila
Yautepec	Yautepec de Zaragoza	13,952	A.U. de Cuautila	A.U. de Cuautila
Yautepec	Cocoyoc	3,653	A.U. de Cuautila	A.U. de Cuautila
Yautepec	Oacalco	2,613	A.U. de Cuautila	A.U. de Cuautila
Yautepec	Oaxtepec	1,891	A.U. de Cuautila	A.U. de Cuautila
Yautepec	Arcos, Los	1,699	A.U. de Cuautila	A.U. de Cuautila
Yautepec	Joya, La	n.e.	A.U. de Cuautila	A.U. de Cuautila
Ayala	Cd. Ayala	3,290	12,692	A.U. de Cuautila
Ayala	Tenextepango	4,041	6,864	A.U. de Cuautila
Ayala	San Pedro Ápatlaco	3,558	9,684	A.U. de Cuautila
Ayala	Anenecuilco	3,202	A.U. Cd. Ayala	A.U. de Cuautila
Ayala	Moyotepec	1,948	2,843	A.U. de Cuautila
Ayala	Chinameca	1,626	2,502	A.U. de Cuautila
Ayala	Xalostoc	1,437	2,774	A.U. de Cuautila
Azochiapan	Azochiapan	8,283	14,367	16,262
Jojutla	Jojutla	14,438	20,520	20,398
Jojutla	Panchimalco	2,864	A. U. Jojutla	A. U. Jojutla
Puente de Ixtla	Puente de Ixtla	10,435	17,815	20,129
Puente de Ixtla	Xoxocotla	6,426	14,343	18,318
Tepalcingo	Tepalcingo	5,968	9,358	10,965
Tepoztlán	Tepoztlán	6,851	12,279	14,776
Tepoztlán	Valle de Cuernavaca	n.e.	4,082	A.U. Cuernavaca
Tahizapán	Santa Rosa Treinta	2,293	12,963	15,692
Tlaquilenango	Tlaquilenango	8,625	16,327	17,639
Yecapixtla	Yecapixtla	3,758	10,563	13,358
Yecapixtla	Juan Morales	n.e.	7,511	11,219
Zacatepec	Zacatepec de Hidalgo	16,839	21,839	21,900

Fuente: Censos de Población y Vivienda. Integración Territorial



expansión física que han seguido las ciudades de Cuernavaca y Cuautla, ya que la dispersión asociada a su creciente suburbanización durante los años setenta y ochenta, resultó ser el fundamento de una mayor concentración demográfica y económica en los noventa, al consolidarse y densificarse sus áreas periféricas.

Finalmente, vale la pena mencionar que de acuerdo a las interpretaciones convencionales que se desprenden del índice Clark-Evans ( $R_n$ ), que sostienen que los sistemas de asentamientos con tendencias a la distribución homogénea son los más adecuados para el desarrollo económico, la tendencia constatada para el sistema de asentamientos de Morelos apuntaría en sentido opuesto.

### Patrón de distribución del tamaño de los asentamientos

La distribución de los asentamientos según su tamaño, se cuantifica y evalúa mediante la regla rango-tamaño y el índice de primacía.

#### *a) Regla rango-tamaño*

La regla rango-tamaño expresa dos aspectos: por un lado, el *rango* o lugar que ocupa una ciudad o localidad dentro de un sistema de asentamientos según su número de habitantes; y por otro, la relación de proporcionalidad entre el *tamaño* de la población y la especialización o diversificación de funciones de un asentamiento. La fórmula empleada para su cálculo es la siguiente (Del Canto y otros, 1993):

$$P_r = P_1 / r$$

Donde:

$P_r$  = Población de una localidad de rango  $r$ ;

$P_1$  = Población de la localidad más grande del sistema.

Si el *rango* de una localidad en la jerarquía del sistema lo define el número de habitantes y la aglomeración urbana de Cuernavaca –la más grande en este caso– tenía una población de 705.405 en 2000, entonces Cuautla –la ciudad de rango 2– debería tener una población de 352.703 habitantes ( $P_2=705.405/2$ ); Zacatepec –la de rango 3– de 235.135 habitantes ( $P_3=705.405/3$ ); y así sucesivamente.

**Cuadro 2**  
**Morelos. Distribución de los asentamientos urbanos según la regla rango-tamaño, 1970-2000**

Municipio	Localidad	1970			
		Población	Posición ordinal	Población esperada	Rango tamaño
Cuernavaca	Cuernavaca	134,117	1	134,117	1.00
Zacatepec	Zacatepec	16,839	2	67,059	0.25
Jojutla	Jojutla	14,438	3	44,706	0.32
Yautepec	Yautepec	13,952	4	33,529	0.42
Cuatla	Cuatla	13,946	5	26,823	0.52
Puente de Ixtla	Puente de Ixtla	10,435	6	22,353	0.47
<b>1990</b>					
Cuernavaca	A.U. de Cuernavaca <sup>1</sup>	483,951	1	483,951	1.00
Cuatla	A.U. de Cuatla <sup>2</sup>	180,573	2	67,059	2.69
Zacatepec	Zacatepec	21,839	3	44,706	0.49
Jojutla	Jojutla	20,520	4	33,529	0.61
Puente de Ixtla	Puente de Ixtla	17,815	5	26,823	0.66
Tlaquiltenango	Tlaquiltenango	16,327	6	22,353	0.73
Axochiapan	Axochiapan	14,367	7	19,160	0.75
Puente de Ixtla	Xoxocotla	14,343	8	16,765	0.86
Tlaltizapan	Santa Rosa T.	12,963	9	14,902	0.87
Ayala	Cd. Ayala	12,692	10	13,412	0.95
Tepoztlán	Tepoztlán	12,279	11	12,192	1.01
Yecapixtla	Yecapixtla	10,563	12	11,176	0.95
Xochitepec	Xochitepec	10,255	13	10,317	0.99
<b>2000</b>					
Cuernavaca	A.U. de Cuernavaca <sup>1</sup>	705,405	1	705,405	1.00
Cuatla	A.U. de Cuatla <sup>2</sup>	307,115	2	67,059	4.58
Zacatepec	Zacatepec	21,900	3	44,706	0.49
Jojutla	Jojutla	20,398	4	33,529	0.61
Puente de Ixtla	Puente de Ixtla	20,129	5	26,823	0.75
Puente de Ixtla	Xoxocotla	18,318	6	22,353	0.82
Tlaquiltenango	Tlaquiltenango	17,639	7	19,160	0.92
Axochiapan	Axochiapan	16,262	8	16,765	0.97
Tlaltizapan	Santa Rosa T.	15,692	9	14,902	1.05
Tepoztlán	Tepoztlán	14,776	10	13,412	1.10
Yecapixtla	Yecapixtla	13,358	11	12,192	1.10
Yecapixtla	Juan Morales	11,219	12	11,176	1.00
Tepalcingo	Tepalcingo	10,965	13	10,317	1.06

**Fuente.** Elaboración propia con base en la Integración Territorial del IX, XI y XII Censo General de Población y Vivienda de 1970, 1990 y 2000.

<sup>1</sup> La aglomeración urbana de Cuernavaca estaba integrada en 1990 por los municipios de Cuernavaca, Jiutepec, Temixco y Emiliano Zapata. Para el 2000 se agrega el municipio de Xochitepec.

<sup>2</sup> La aglomeración urbana de Cuatla estaba integrada en 1990 por los municipios de Cuatla y Yautepec. Para el 2000 se incorpora el municipio de Ayala.

El cálculo de este indicador implicó la elaboración de tres matrices, a fin de comparar los cambios en la distribución del tamaño de los asentamientos de Morelos en 1970, 1990 y 2000 (Cuadro 2). En cada matriz se presenta la población absoluta por localidad –también denominada población observada–, la posición ordinal que cada asentamiento ocupa de acuerdo a su número de habitantes, la población esperada según la regla rango-tamaño, y el cociente entre su población observada y esperada ( $P_o/P_e$ ) que indica el grado de ajuste a dicha regla.

Cuando el cociente se acerca a uno el ajuste a la regla es significativo, pues la población esperada no difiere sustancialmente de la observada. En cambio, los valores mayores a uno indican que la población real supera a la esperada y los inferiores muestran la situación contraria, en cuyo caso se tendría eventualmente un sistema de asentamientos desequilibrado y opuesto al previsto por la regla. En los sistemas desequilibrados la ciudad mayor es varias veces más grande que la segunda ciudad, o bien, un estrato de ciudades pequeñas es dominado por una o varias ciudades grandes y existen menos ciudades de tamaño mediano que los previstos por la ley rango-tamaño.

Los resultados de este ejercicio para el estado de Morelos muestran un sistema de asentamientos desequilibrado, pues entre 1970 y 2000 solamente la aglomeración urbana de Cuautla –la segunda ciudad más importante– registró un ajuste significativo a la regla rango-tamaño, al pasar el cociente entre su población observada y esperada de 0.52 en 1970, a 0.75 en 1990 y a 0.87 en 2000.

Por el contrario, en el resto de las localidades urbanas del estado se advierte un ostensible desfasamiento entre la población observada y esperada, con la agravante de que en el periodo referido dicho ajuste ha tendido a disminuir en todas ellas, ampliándose así la brecha entre las dos aglomeraciones urbanas y el resto de las localidades. Por ejemplo, de acuerdo con la regla rango-tamaño la ciudad de Zacatepec, la de tercer rango en el estado, debió de haber tenido una población de 67.059 habitantes en 1970, de 161.317 en 1990 y de 235.135 en 2000; sin embargo, su población censal fue sólo de 16.839, 21.839 y 21.900 habitantes, respectivamente (Figuras 2, 3 y 4).

#### *b) Índice de primacía*

El índice de primacía expresa los desequilibrios en la distribución del tamaño de las distintas localidades de un sistema: si es ex-

Figura 2  
Morelos. Distribución de los asentamientos urbanos según la regla rango-tamaño, 1970

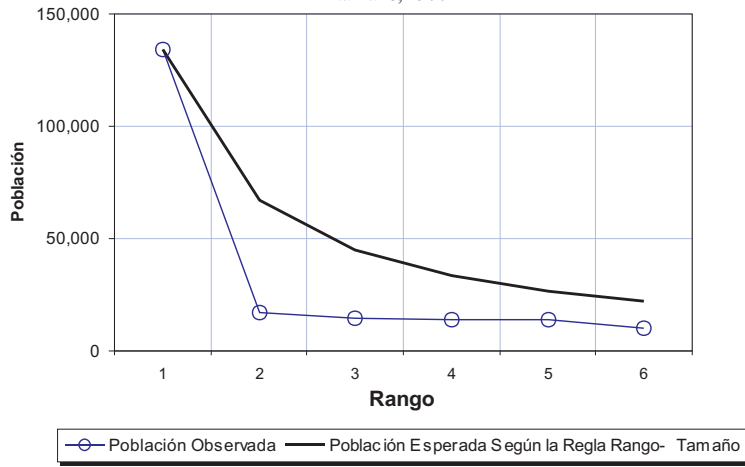
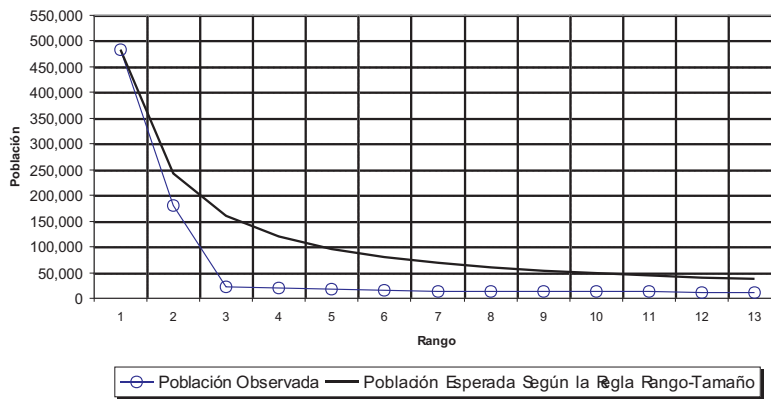
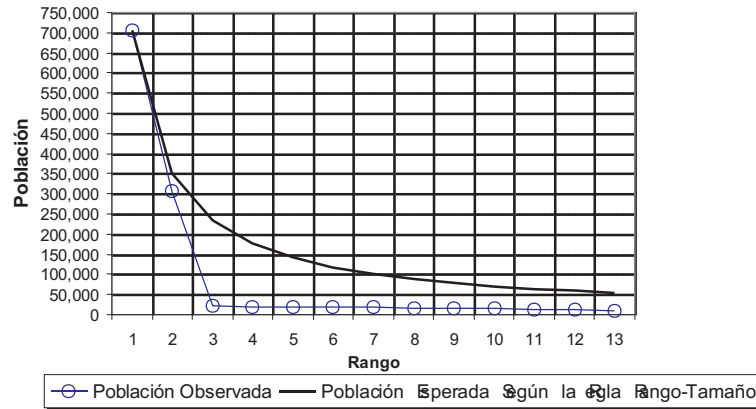


Figura 3  
Morelos. Distribución de los asentamientos urbanos según la regla rango-tamaño, 1990



**Figura 4**  
**Morelos. Distribución de los asentamientos urbanos según la**  
**regla rango-tamaño, 2000**



cesivamente grande se está frente a un sistema “macrocefálico”, y si es menor puede hablarse de sistemas “bicefálicos” o “tricefálicos”. La fórmula para obtenerlo es la siguiente:

$$I_p = [p_1 / (p_1 + p_2 + p_3 + p_4)] * 100$$

Dónde:

$I_p$  = Índice de primacía

$p_1$  = Población de la localidad más grande del sistema.

$p_2$  = Población de la localidad de rango 2.

$p_3$  = Población de la localidad de rango 3.

$p_4$  = Población de la localidad de rango 4.

Calculado de este modo, el índice de primacía compara el tamaño de la localidad mayor con el de las tres siguientes, pues es un cociente que expresa la proporción de la población de la localidad más grande de la región, en relación con el tamaño absoluto de las cuatro localidades más grandes (incluida  $p_1$ ). Los valores del índice oscilan entre 25 y 100, y en caso de resultar el primero, las cuatro localidades más grandes de la región tendrían exactamente el mismo tamaño de población, es decir, cada una tendría una cuarta parte de la población que suman; en cambio, el valor de 100 denota una situación ideal en la que la suma de la población de las cuatro ciudades principales se localiza en una sola. (Del Canto y otros, 1993; Delgado y Chías, s/f)

Cabe mencionar que el índice de primacía puede calcularse para  $n$  ciudades, por ejemplo para las dos, cuatro, seis, ocho o diez ciudades principales de un sistema de asentamientos, en cuyo caso la fórmula y el valor del índice se relativizan de acuerdo al número de ciudades consideradas.

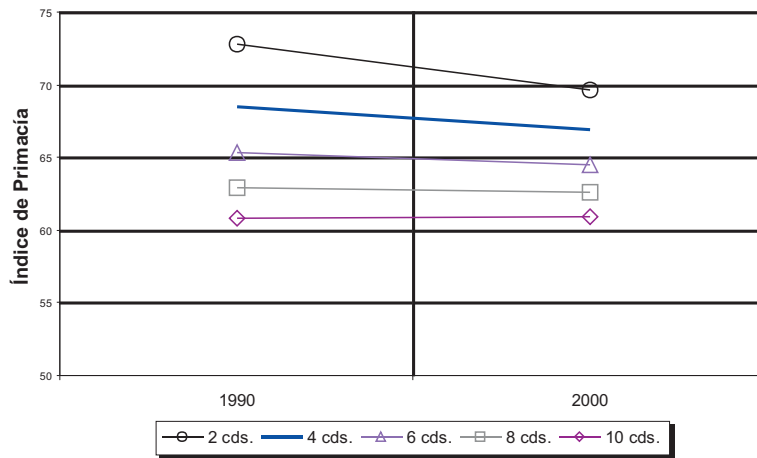
Un ejercicio de este tipo permite identificar de manera más desagregada los cambios en la primacía urbana, como puede apreciarse en el caso del estado de Morelos, cuyos resultados indican un ligero descenso de la primacía de la aglomeración urbana de Cuernavaca entre 1990 y 2000. Este descenso ha favorecido principalmente a Cuautla como lo indica la retracción del índice para las dos ciudades más grandes, al pasar de 73 a 70 en el periodo referido.

**Cuadro 3**  
**Morelos. Índice de primacía de la aglomeración urbana de Cuernavaca, 1990 y 2000**

Año	2 cds.	4 cds.	6 cds.	8 cds.	10 cds.
1990	73	68	65	63	61
2000	70	67	65	63	61

Fuente. Elaboración propia con base en las Integraciones Territoriales de los Censos Generales de Población y Vivienda de 1990 y 2000.

**Figura 5**  
**Morelos. Evolución de la primacía de la aglomeración urbana de Cuernavaca, 1990 y 2000**



Si se consideran a las cuatro ciudades más grandes del estado, esto es, Cuernavaca, Cuautla, Zacatepec y Jojutla, el índice de primacía de Cuernavaca se reduce de 68 a 67 entre 1990 y 2000. Y en el caso del índice para las seis, ocho y diez ciudades más grandes, se aprecia que la primacía de Cuernavaca no se modificó durante la década de los noventa, lo que constata que el proceso de urbanización de Morelos se ha centrado en sus dos aglomeraciones principales, en torno a las cuales se ha configurado un sistema de asentamientos “bicefálico”.

### Parte final: interpretación de los resultados

El conjunto de indicadores presentados en los incisos anteriores permiten evaluar de manera general la estructura y dinámica del sistema de asentamientos del estado de Morelos.

En primer lugar destaca un patrón de distribución espacial de la población con tendencias evidentes a la dispersión entre 1970 y 1990, y posteriormente la reactivación de las tendencias centripetas en los años noventa. Los resultados del índice Clark-Evans son ilustrativos a este respecto, y en general son consistentes con los cambios cualitativos que ha experimentado el proceso de urbanización en la región Centro, al transitar la ciudad de México por diferentes fases de suburbanización, metropolización y megalopolización. Pero los resultados del índice también son consistentes con la dinámica particular de Cuernavaca y Cuautla, pues mientras que en los años setenta y ochenta se caracterizó principalmente por la incorporación de varias localidades y municipios siguiendo una dinámica de expansión física y de crecimiento demográfico centro-periferia, en los noventa se advierte una importante densificación y consolidación de sus periferias y, por lo tanto, de las dos aglomeraciones en conjunto.

Un dato adicional que constata las tendencias de concentración en las aglomeraciones de Cuernavaca y Cuautla, es el incremento creciente de su participación en la población total del estado, pues mientras que el 24,0 % de la población residía en ellas en 1970, la cifra se elevó a 55,6% en 1990 y a 65,1% en 2000.

Fuera de las aglomeraciones de Cuernavaca y Cuautla el proceso de urbanización se ha desarrollado en la porción suroeste donde existen varias localidades pequeñas como Zacatepec, Jojutla, Talquiltango, Santa Rosa, Puente de Ixtla y Xoxocotla. Ninguna de estas localidades rebasó los 25.000 habitantes en el año 2000, pero

la cercanía que existe entre ellas en cierto modo ha propiciado la configuración de un pequeño subsistema de asentamientos urbanos en el cual residían 114.076 habitantes.

Por otro lado, en el extremo sureste del estado de Morelos el proceso urbano ha avanzado muy recientemente, aunque de manera embrionaria, pues Axochiapan figuró como localidad urbana a partir del 2000.

En segundo lugar, es evidente que el sistema de asentamientos de Morelos es *bicefálico*, pues la distribución por tamaño de los asentamientos muestra una clara concentración en las localidades de rango 1 y 2, es decir, en las aglomeraciones de Cuernavaca y Cuautla. En este sentido, los resultados del índice de primacía y de la regla rango-tamaño son consistentes entre sí.

En tercer lugar, con relación a la jerarquía del sistema urbano de Morelos se advierte un creciente ajuste a la regla rango-tamaño únicamente en el caso de Cuautla, y un desajuste creciente para el resto de los asentamientos urbanos, por lo que estaríamos ante un sistema en desequilibrio. Esta situación es congruente con el índice de primacía calculado para las dos ciudades principales del sistema y con el carácter bicefálico del mismo. (Cuadro 4)

De este breve panorama se desprende que el proceso de urbanización de Morelos ha seguido trayectorias claramente diferenciales, distinguiéndose en el noroeste la aglomeración urbana de Cuernavaca como el espacio más consolidado y de mayor complejidad. Enseguida se ubica la aglomeración urbana de Cuautla en la porción centro-este, con una dinámica de crecimiento que involucra a varios municipios periféricos y que ha resultado ser el otro nodo de mayor concentración demográfica y económica. Al sureste del estado se empieza a perfilar un subsistema de pequeños asentamientos urbanos que pudiera representar una alternativa para el desarrollo de esa región y para contrarrestar la bipolaridad configurada por las aglomeraciones de Cuernavaca y Cuautla. Finalmente, la región sureste es la más desarticulada del sistema de asentamientos, pero las pequeñas localidades urbanas que existen ahí pudieran ofrecer posibilidades para fungir como subcentros de integración urbano-rural.

Como se puede ver resulta pertinente reconocer el carácter diferencial de la urbanización del estado de Morelos, y la integración desigual de los asentamientos que se deriva de ello, a fin de diseñar y definir políticas también diferenciales que permitan enfrentar de manera más realista las problemáticas específicas de las distintas regiones del estado. Este es un primer acercamiento en ese sentido,



*Evolución del sistema urbano en Morelos 1970-2000:  
un análisis al interior de la megalópolis de la Ciudad de México*

que deberá tener continuidad mediante el análisis más pormenorizado del proceso de urbanización en el estado, acompañado de la incorporación de la parte económica y otras consideraciones sobre la sociedad morelense.

**Cuadro 4**  
**Morelos. Evaluación general de la morfología del sistema de asentamientos**

INDICADOR	TIPIFICACIÓN	VALOR
Distribución espacial de los asentamientos (Índice Clark-Evans)	* HOMOGÉNEO	2.15
	* DISPERSO CON TENDENCIA A LA HOMOGENEIZACIÓN	Variable
	* DISPERSO	1.00
	* DISPERSO CON TENDENCIA A LA CONCENTRACIÓN	Variable
	* CONCENTRADO	0.00
Distribución por tamaño (Índice de Primacia)	* MACROCEFÁLICO	Cercano a 100
	* BICEFÁLICO	Variable
	* TRICEFÁLICO	Variable
	* NO PRIMADO	Cercano a 25
Jerarquía Urbana (Regla Rango-Tamaño)	* EQUILIBRADO	Ajuste a la regla rango-tamaño de las localidades de rango 1, 2 y 3
	* INESTABLE	Desajuste a la regla rango-tamaño de las localidades de rango 3 y 4
	* DESEQUILIBRADO	Desajuste a la regla rango-tamaño de las localidades de rango 5, 6... n es decir, ausencia de ciudades medias obien, presencia de una o dos ciudades grandes y varias pequeñas.

Fuente: Elaboración propia

## Bibliografía

- Camas, Javier, 1999: *¿Descentralización o desarticulación urbana? Dos visiones sobre el proceso de urbanización en los países en desarrollo*, México: Instituto Mora-Ciesas.
- Del Canto, Consuelo y otros, 1993: *Trabajos prácticos de geografía humana*, Madrid: Editorial Síntesis.

Guillermo Olivera y Julio Guadarrama

- Delgado, Javier y Chías, Becerril, s/f: *Evaluación de la integración funcional del territorio*, México: mimeo.
- Garza, Gustavo, 2003: *La Urbanización de México en el siglo XX*, México: El Colegio de México
- Gutiérrez Javier, 1992: *La ciudad y la organización regional*, Cuadernos de estudio, Serie Geografía, núm. 14, Madrid: Editorial Cincel.
- Sedesol Secretaría de Desarrollo Social, 2001: *Programa Nacional de Desarrollo Urbano y Ordenamiento del Territorio*, México.