

JERARQUIA Y AREAS DE INFLUENCIA DE LOCALIDADES DEL ESTADO DE MEXICO

Marcela Virginia Santana Juárez
Facultad de Geografía de la Universidad Autónoma del
Estado de México

INTRODUCCION

Este estudio comprende las 89 localidades que en 1990 contaban con 5 000 y más habitantes (*1), se excluyen aquellas ubicadas en los municipios metropolitanos de la ciudad de México, precisamente por la vinculación estrecha entre ambas (18 municipios). Se analizan las localidades por sus características de "lugar central", para este efecto se determinó la centralidad para cada localidad en términos de: categoría política- administrativa, Tamaño de población de 1990, Población Económicamente Activa (PEA) en el sector III, Educación, Salud, Comercio y Establecimientos comerciales y, con ello se estableció la jerarquía o posición que cada localidad ocupa.

Para la determinación de las áreas de influencia se abordaron dos modelos que pretenden medir el grado de influencia de la ciudad de Toluca en el Estado de México, los cuales son: el Gravitacional y el que mide áreas de influencia esperadas o modelos de Reilly. Por estas cuestiones de espacio, únicamente se presentan los resultados de la ciudad de Toluca, cuya irradiación sirve para delimitar los territorios influenciados por esta.

PROBLEMÁTICA

El Estado de México, en las últimas décadas ha experimentado un crecimiento poblacional alto, debido a la inmigración que procede de diversos estados del país, en 1990 registro un total de 9 815 795, habitantes que indican el 12.09% de la población total nacional, el primer lugar en relación a los demás estados.

La distribución de la población no ha sido igual en los 121 municipios que conforman la entidad: la zona metropolitana de la ciudad de México, incorporó 6 487 302 habitantes, es decir, el 66.09% de la población estatal; la zona metropolitana de la ciudad de Toluca (incluye seis municipios *2) integro 827 163 habitantes el 8.4% de la población total; y el resto del estado integra 98 municipios en donde se tienen 2 501 330 habitantes, es decir el 25.48% de la población estatal, en este ámbito se ubican localidades con importancia local y regional y predominan los municipios rurales con localidades dispersas que demandan servicios.

De esta manera se presentan problemas en dichos ámbitos por un lado la concentración de la población en los municipios metropolitanos siguen un anárquico e incontrolable crecimiento físico de la mancha urbana provocando a su vez el deterioro del medio ambiente, la ocupación de suelos agrícolas de alta productividad, la innovación de terrenos inapropiados para dotar de servicios e infraestructura, etc., todo ello frente al abandono del campo donde hay carencias de infraestructura, servicios, equipamiento, fuentes de trabajo,

etc. Por lo que cada vez la población emigra a las grandes ciudades incremento los problemas de estas.

Las localidades que se ubican fuera de las áreas metropolitanas la mayoría son dispersas y por lo tanto presentan problemas con respecto a la dotación de servicios. A este respecto se tiene la inquietud por el establecimiento de una jerarquía de localidades que permitan seleccionar a ciertos lugares centrales con centralidad de orden I, II e incluso III, de tal manera que brinden esos servicios a las localidades de su entorno y permitan una mejor distribución de la población y de servicios.

La actividad regional propiciará el desarrollo del Estado apoyando al conjunto de las localidades con diferentes órdenes jerárquicos antes que estimular a las de mayor crecimiento y evitar la continua concentración de la población y servicios, lo que podría estimular a las inversiones que se relacionan con el servicio financiero, judicial, hospitalario, universitario, etc., y con ello produciría una influencia no solo local, sino regional y estatal.

CONSIDERACIONES TEORICO – METODOLOGICAS

Se estableció la jerarquía de localidades considerando las actividades de comercio y servicios especializados que esta presta a su periferia inmediata tanto como así misma. Esta forma de análisis parte del modelo teórico de Walter Chistaller en su teoría de “Lugar central” (1993), en donde se menciona que el lugar central es un núcleo de población que ofrece bienes y servicios en mayor o menor medida especializados, a un área mucho más amplia que físicamente por el mismo.

El establecimiento de la jerarquía entre las 89 localidades del Estado de México, se realizó mediante el uso de las siguientes variables:

1. Categoría Política administrativa (cabecera municipal, regional y estatal), 2. Tamaño de la población, 3. Población económicamente activa (PEA) en el sector III, 4. Educación media superior y superior (Número de alumnos, maestros, aulas y escuelas), 5. Salud: Número de instituciones de salud y el número de unidades, camas censables, recursos humanos y consultas otorgadas en el año 1991 (ISEM), 6. Comercio (Número de tianguis: por tipos de giros, mercados y rastros), y 7. Establecimientos Comerciales: bancos, hoteles, secretarías de gobiernos, restaurantes, farmacias y centros comerciales.

Para la determinación de la centralidad se utilizó el método de Davies. La forma práctica de operar este método consiste en lo siguiente: en primer lugar se calcula el coeficiente de localización de cada función mediante la fórmula. $C=100/T$.

En donde C es el coeficiente de localización de la función considerada y T es el total de establecimientos de esta función dentro de la región, a continuación se calcula la centralidad de cada localidad por el coeficiente de localización anteriormente obtenido. El valor resultante indica la centralidad de esta

localidad en lo relativo a la función analizada. Posteriormente habría que repetir esta misma operación con el resto de las funciones y al final se suman los valores obtenidos para cada función en una misma localidad.

Se establecieron cuatro órdenes jerárquicos de la centralidad, la determinación de los rangos se realizó de acuerdo a la distribución de la curva normal, de tal manera que se obtuvo la media estadística de los valores de la centralidad y a partir de ella se establecieron los cuatro órdenes jerárquicos.

Por otra parte a través de los modelos Gravitacional y Reilly, se pretendió saber cuales son los probables flujos, redes y superficies involucradas dentro del impacto especial causado por las necesidades de intercambio entre Toluca y su región. Ya una vez conocidos los nodos o localidades centrales que se presentan en el espacio como primeros puntos de referencia en el tamizado de la difusión de los servicios escogidos y demás variables, quedando establecidos de la misma manera los pares de localidades, es decir los pares Toluca – localidades centrales de orden I, II, III y IV.

El modelo gravitacional está basado en la Ley de Gravitación Universal de Newton y dice que fuerza de atracción entre dos cuerpos es directamente proporcional al producto de sus masas e inversamente proporcional al cuadrado de su distancia: $F: M1 \times M2 / R12^2$ al cuadrado.

Al hacer la analogía para este estudio se hacen las siguientes transformaciones:

$F = \text{fuerzas} = \text{_____}$ T = Transacciones

$M1 = \text{fuerzas} = \text{_____}$ P1 = Población del primer lugar

(para este caso se utiliza la centralidad)

$M2 = \text{Masa del otro cuerpo} = \text{_____}$ P2 = Población del segundo lugar

(para este caso se utiliza la centralidad)

$R12 = \text{Distancia entre los cuerpos} = \text{_____}$ R12 distancia entre dos lugares.

El modelo de Reilly es del modo siguiente:

$D_{xj} / \sqrt{P_i/P_j}$ en Donde:

D_{xj} = es el límite del área de influencia de la ciudad j en Dirección a i.

D = Distancia, i = ciudad dominada, j = ciudad dominante y

P = población de la ciudad (para este caso se utiliza la centralidad)

EXPOSICION DE RESULTADOS

De más de 3 400 localidades que integran el Estado, son 89 las que cuentan con 5 000 y más habitantes, estas albergan a 1 415 117 habitantes que indican el 14.41% del total de la población.

De acuerdo a los resultados, el Estado de México presenta una jerarquía preeminente, la ciudad de Toluca con centralidad de 1 098.11 es varias veces mayor que la localidad que le sigue en orden la cual es Atlacomulco con 218.03 de centralidad. La preeminencia es principalmente en los aspectos de categoría política- administrativa. Población total, PEA en el sector III, Educación y establecimientos Comerciales. La mayoría de localidades con orden jerárquico I, II, y III se ubican principalmente en el Valle de Toluca.

Las del orden jerárquico I son aquellas con centralidad mayor a 70.77 en este caso suman 11: tres de ellas se concentran en el Valle de Toluca, estas son: Metepec, Tianguientenco y Calpulhuac con centralidad de 184.27, 181.39, y 88.31 respectivamente; tres localidades se ubican al oeste del estado: Amecameca, Tepexpan y Zumpango con centralidad de 81.5, 157 y 104.60 respectivamente; al noroeste se localiza Atlacomulco al suroeste se tienen las localidades de Valle de Bravo, Tejupilco e Ixtapan de la Sal con centralidad de 153.42, 133.38 y 89.56 respectivamente.

Este grupo presenta ciertos contrastes, por un lado Atlacomulco con centralidad de 218.03, mientras que Amecameca su centralidad es de 81.50, la primera tiene índices de centralidad altos en: Educación, Salud, Comercio y establecimientos Comerciales, mientras que Amecameca la mayoría de los índices de centralidad son bajos a excepción del de salud que es de 47.75.

Por su parte la localidad de Metepec tiene índices de centralidad elevados en población, PEA en el sector III y Comercio; Tianguistenco presenta un índice de centralidad más elevados de los establecimientos comerciales.

Las localidades de segundo orden con centralidad entre 47.18 y 70.77 suman siete, tres de éstas se localizan en el Valle de Toluca, las cuales son: Zinacantepec, Mexicalcingo y Ocoyoacac, las localidades de Temascaltepec y Ozumba presentan índices de centralidad elevados en comercio 42.46 respectivamente; Coatepec Harinas es en establecimientos comerciales y categoría política administrativa donde tienen una centralidad significativa y Jilotepec la tiene en los aspectos de salud, educación y categoría política-administrativa.

En el tercer orden se tienen 16 localidades con centralidad entre 23.59 y 47.18, se ubican principalmente en el Valle de Toluca. La localidad de Villa Cuaúhtemoc en el aspecto de comercio, presenta el índice de centralidad más elevado de este grupo; las localidades de Lerma, Teotihuacan y Tepotzotlán presentan los índices más altos en los aspectos de establecimientos comerciales -, y Tenango del Valle y Villa del Carbón destacan en el servicios de salud. El resto de las localidades presentan por lo general índices de centralidad bajos.

El orden IV lo integran 54 localidades, con centralidad menor a 23.59, éstas presentan índices de centralidad bajos y nulos en algún servicio. Se ubican en todo el contexto estatal, son localidades mixtas, es decir, entre 5 000 y 14 999 habitantes.

Las poblaciones con mayores índices de centralidad en PEA son: Santa María, Teoloyucan y Chiconcuac; en educación son las localidades de San Martín de las Pirámides y Apaxco; En Salud son Colorines, Santiago Tilapa , Santiaguito y Cacalomacán; En comercio son Cocolotitlán y Santa María Rayón; y en establecimientos comerciales es San Salvador Atenco al que contiene el mayor índice de centralidad del grupo.

Ante esta visión es necesario seleccionar aquellas localidades centrales con índices tanto del orden I como de II y III, de tal manera que permitan una equilibrada distribución de población y servicios en todo el Estado de México, antes que seguir impulsando aquellas que ya presentan serios problemas (ver mapa y cuadro de centralidad).

AREAS DE INFLUENCIA

Modelo Gravitacional

Los flujos más importantes se presentan entre Toluca y localidades muy próximas a esta ciudad como Metepec, Zina Cantepec, Cacalomacan, San Pablo Autopan, Mexicalcingo, Santiago Tlacotepec, Calixtlahuaca, San Mateo Atenco, Tianguistenco, Lerma, San Juan Tilapa, San Pedro Totoltepec, San Antonio la Isla, Ocoyoacac, Capulhuac, Almoloya del Río y San Francisco T., cinco de estas localidades conforman la zona metropolitana de la ciudad de Toluca (ZMCT). El par de mayor valor es el conformado por Toluca Metepec, que arrojó una probabilidad de transacción de 31.61 (*3), todas estas localidades presentaron probabilidades de transacción superiores a 1.0., las distancias varían desde 8 hasta 28 kilómetros.

En el segundo grado estarían los flujos, que se podrían presentar entre Toluca y localidades como. Tenango de Arista, Calimaya, San Mateo Oztzacatipan, Villa Cuauhtemoc, Xonacatlán, Santa María Rayón, Tenancingo, Atlacolumco, San Bartolomé T., Jalatlaco, Valle de Bravo, San Pedro Cholula, San Antonio Acahualco, San Juan de las H., San Pedro Tultepec, San Andrés Cuexcontitlán, Santiaguito, Tejupilco de Hidalgo, Ixtapan de la Sal, Villa Guerrero, Santiago Tilapa, Coatepec Harinas y Santa María Zolotepec, cuya distribución representa al área media y más amplia de relaciones estrechas en Toluca y la región. El rango de probabilidades de transición entre localidades es de 0.1 – 1.0, y las distancias varían desde 8 hasta 95 kilómetros. Los límites occidentales y orientales de esta zona influenciada por Toluca Tejupilco la suroeste del Estado y Toluca- Jalatlaco al centro. Al norte las relaciones se presentan con Atlacomulco y al centro y oeste con Valle de Bravo. Las distancias varían desde 8 hasta 95 Kilómetros.

Un tercer grupo está constituido por el resto de las localidades, algunas de ellas son: Temascalcingo, Jilotepec, Villa del Carbón, Malinalco, Tonatico,

Colorines y Luvianos entre otras. Este grupo de localidades presenta probabilidades de transición menores a 0.1, sus distancias con respecto a la ciudad de Toluca Varían desde 23.75 hasta 114 Kilómetros.

MODELO DE REILLY

Los resultados de este modelo muestran que para el 85% de los pares, existe una atracción marcada de la ciudad de Toluca sobre el espacio estatal. Entre algunos pares se tienen: Toluca- Luvianos, Toluca- Temascalcingo, Toluca- San Francisco T. (mpio. De Temascalcingo), Toluca- Colorines, Toluca- Jilotepec y Toluca- Tonatico, etc. La ciudad de Toluca ejerce una influencia que alcanza más del 80% de la distancia que separa a cada par. El caso extremo de los pares considerados es en Toluca – Luvianos en el que, según el modelo a 98 Kilómetros, es decir el 86% de la distancia que separa a ambas localidades , se tiene el límite que demarca la ciudad de Toluca y dicha localidad. Para el resto de pares de localidades, la ciudad de Toluca ejerce una influencia que va entre 69 y 77% de la distancia que separa a cada par, lo que significa la amplia y marcada influencia de esta ciudad.

NOTAS:

(1*) Unikel Luis P:29 (1976).

- Población urbana es la que vive en localidades de 15 y más habitantes.
- Población mixta es la que vive en localidades de 5 000 a 14 999 habitantes.

(2*) Gutiérrez S. y Arcilla A. P.: 14 (1988)

La zona metropolitana de la ciudad de Toluca se encuentra constituida por los siguientes municipios: Lerma, Metepec, Mexicaltzingo, San Mateo Atenco, Toluca y Zinacantepec.

(3*) Son unidades adimensionales.

BIBLIOGRAFIA

- Cartel H. (1974) “El estudio de la geografía Urbana” I. E. A. L. Madrid.
- E. Bdon, D. (1982) “Estadísticas para Geógrafos”, Oikos- Tau, S. A. Edición, Barcelona., España.
- Graizbord, B. y Garrocho D. (1987) “Sistemas de ciudades: fundamentos teóricos y operativos”, Colegio Mexiquense, México.
- Garrocho, S. (1984) “Estructura funcional del sistema de asentamientos del Estado de México”, Colegio Mexiquense, México.

- Puente, S. (1984) "El Sistema de localidades centrales en el estado de Zacatecas y su papel en el desarrollo regional" Instituto de geografía, UNAM. Boletín 14., Méx.
- S. Bailly A. (1978) "La organización urbana, teorías y modelos" I. E. A. L. Madrid.
- Unikel AL. (1978) "El desarrollo urbano de México". Colegio de México.
- Valverde C. (1983) "Jerarquías urbana: estudio de un caso Tultitlán, México". Instituto de Geografía, UNAM, Boletín núm. 13.