

# **La población adulta mayor en el área metropolitana de Toluca, 1990-2000**

Carlos Garrocho y Juan Campos

*El Colegio Mexiquense/Universidad Autónoma del Estado de México*

## *Resumen*

En este trabajo se explora el patrón de localización espacial de la población mayor de 65 años en el área metropolitana de Toluca (México) y se calculan sus índices de segregación, aislamiento e interacción, para los años 1990 y 2000. Se identifican áreas críticas de alta concentración de población mayor, se descubre la regularidad del patrón de distribución espacial de este grupo de población (que responde a una concepción centro-periferia) y se contrastan estos dos aspectos con el comportamiento espacial de la población menor de 65 años, con el propósito de apreciar sus diferencias y aislar sus particularidades en materia de localización residencial. Las estimaciones de segregación espacial indican niveles crecientes de segregación de la población mayor de 65 años, especialmente en el centro histórico de Toluca, lo que requerirá inteligentes respuestas institucionales. Por su parte, los niveles estimados de aislamiento e interacción no son preocupantes por ahora.

*Palabras clave:* Población adulta mayor, distribución espacial, patrones residenciales, segregación espacial, Toluca, México.

## *Abstract*

*Senior population in the metropolitan area of Toluca, 1990-2000*

This work explores the residential pattern of population of over 65 years of age in the metropolitan area of Toluca (México). Indexes of spatial segregation, isolation and interaction are calculated for 1990 and 2000. Critical intra-metropolitan zones of high concentration of elderly population are identified and regularities of the spatial distribution pattern of senior population are discovered (which follow centre-periphery logic, as a liner model clearly shows). These two aspects are compared with those of the population under 65 years old in order to analyze the differences and similarities of these two population groups, in terms of their residential location patterns. The results of the indexes calculated in this work show growing levels of spatial segregation of elderly, particularly in the historic centre of the metropolitan area, which is requiring intelligent institutional planning actions. On the other side, the levels of isolation and interaction are not worrisome at the moment.

*Key words:* senior population, spatial distribution, residential patterns, spatial segregation, Toluca, Mexico.

## **Introducción**

**E**n la segunda mitad del siglo XX, nuestro país registró uno de los cambios más notables de su historia demográfica: el inicio del envejecimiento de su población. Esto es, el aumento sistemático del peso relativo de la población mayor. Este fenómeno, que es sin duda uno de los retos más importantes que enfrentamos los mexicanos, es parte del gran proceso

de la transición demográfica nacional, que concluirá hasta mediados del siglo XXI (Benítez, 2001).

El envejecimiento de la población —producto de la disminución de la fecundidad y del incremento de la esperanza de vida— tendrá profundas implicaciones para el país, que requerirán respuestas en prácticamente todos los ámbitos de la vida nacional.<sup>1</sup> Se trata de un reto mayor porque para 2050 el monto de adultos mayores de 65 años se multiplicará casi siete veces respecto a 2000, al pasar de 4.8 millones a 32.4, lo que significará que uno de cada cuatro mexicanos pertenecerá a la tercera edad (Partida, 2001).<sup>2</sup>

Evidentemente, se requerirán más y mejores servicios de salud, pero también será necesario ampliar y crear programas más eficaces de atención —tanto públicos como privados— para la creciente población mayor vulnerable; instrumentar nuevas modalidades de servicios educativos que respondan a las necesidades de la población de la tercera edad; diseñar políticas innovadoras y realmente eficaces en materia de empleo y de desarrollo económico, y hacer transformaciones estructurales al sistema de pensiones para darle viabilidad en el largo plazo, entre otras cosas.<sup>3</sup> En síntesis, combatir con mucha mayor determinación e inteligencia a la pobreza, la desigualdad y la discriminación (Tuirán, 1999; Gutiérrez, 2001; Monterrubio y Lozano, 2001).<sup>4</sup>

<sup>1</sup> En lo económico, algunos de los problemas más serios serán el incremento de los niveles de dependencia económica de la población mayor; el peso en el sistema de pensiones; el aumento en la edad de jubilación (en caso de aprobarse una serie de reformas laborales que están en el centro de la discusión política) y la influencia en el mercado laboral y capacitación para el trabajo (se dice que en las personas de más edad es más difícil el reentrenamiento ante los cambios tecnológicos), entre otros. En lo social, se destacan problemas como la baja de calidad de vida de las personas envejecidas, la falta de respeto a sus derechos humanos, la discriminación hacia las personas de mayor edad, el envejecimiento demográfico en las zonas rurales y áreas intraurbanas expulsoras de población joven, las nuevas y complejas relaciones intrafamiliares e intergeneracionales, las deficiencias de diseño de las vivienda para la población mayor, la débil vida comunitaria, y la ausencia de redes sociales de cooperación genuinas y sólidas. Y en lo político, se subraya la importancia del papel de los gobiernos como responsables de los sistemas de salud, pensiones, y asistencia y seguridad social que actualmente, además de ser de baja calidad, carecen de una cobertura suficiente en el sector de adultos mayores de 65 años; la escasa participación de la sociedad civil organizada y del sector público y privado, para hacer frente al reto del envejecimiento de la población; y el papel de la población mayor como un nuevo protagonista del escenario electoral mexicano.

<sup>2</sup> “La población de 65 años y más aumentará de 4.8 a 17 millones entre 2000 y 2030, y alcanzará 32.5 millones en 2050. Sin embargo, más de la tres cuartas partes del aumento previsto ocurrirá a partir del 2030, lo que podría brindar a nuestro país el tiempo que requiere para preparar las respuestas institucionales orientadas a afrontar exitosamente el fenómeno del envejecimiento” (Tuirán, 1999). Incluyendo, por supuesto, el rediseño de nuestras ciudades.

<sup>3</sup> En 2000 existían en el país aproximadamente once adultos mayores por cada cien personas económicamente activas. Esta relación aumentará a 25 de cada cien en 2030 y a 45 de cada cien en 2050 (Tuirán, 1999).

<sup>4</sup> En todo esto la población mayor podrá tener una alta capacidad para influir en el rumbo que tome el futuro, ya que su importancia política y electoral será creciente. Si en 2000 el 8 por ciento del electorado tenía más de 65 años, en 2030 este porcentaje subirá a 17 por ciento y llegará a 30 por ciento en 2050 (Tuirán, 1999). El problema es que el futuro deseado se debió de empezar a construir desde hace tiempo.

## **La población adulta mayor en el área metropolitana de Toluca... /C. Garrocho y J. Campos**

Sin duda, el envejecimiento de la población es uno de los grandes desafíos del país. Y es de tal magnitud, y tal el esfuerzo y la complejidad de las respuestas que se requieren para enfrentarlo, que no es exagerado afirmar que el envejecimiento de la población ha desplazado a la explosión demográfica como la mayor prioridad de la agenda de política poblacional de México, y de casi todos los países del mundo (Welti, 2001).<sup>5</sup>

Aun más, el envejecimiento poblacional no es algo situado en el futuro. Está aquí y está ahora, y a pesar de su importancia, resulta que es todavía poco lo que sabemos de él. Salvo su dimensión demográfica, que ha sido amplia y profundamente analizada, las demás dimensiones del fenómeno apenas se están explorando. Y una de las menos estudiadas es su dimensión urbana.<sup>6</sup>

Las ciudades del país se enfrentan, por primera vez en su historia, a un nuevo prototipo de habitante, a un nuevo grupo objetivo para el cual no fueron diseñadas. Las ciudades han sido implícitamente pensadas para la población con capacidades plenas, no para los viejos. Sin embargo, en los años por venir, la población con problemas de movilidad (que será la mayoría de los mayores de 65 años) llegará a ser casi la tercera parte de la población total. Su proporción será aún mayor en las ciudades, y serán todavía más en algunas áreas intraurbanas (barrios, colonias, en los centros históricos). Por lo tanto, si no se llevan a cabo, desde ahora, las acciones correctivas y preventivas que se requieren para ajustar el diseño de nuestras ciudades a los requerimientos de este nuevo tipo usuario, se producirá una falla mayor de calidad urbana. Es decir, que las características del producto (la ciudad) no coincidirán con los requisitos del usuario (la población de la tercera edad).

Los ejemplos de fallas de calidad urbana que afectan el bienestar de la población mayor ya son abundantes. La vivienda de interés social en acomodos verticales, que requiere de varios tramos de escaleras para llegar a los pisos superiores, confina a la población de la tercera edad a vivir las 24 horas en espacios de cuarenta metros cuadrados. Tampoco se ajustan a sus posibilidades de movilidad la localización y el diseño de los grandes supermercados y de otros

<sup>5</sup> Aunque existen opiniones críticas en el sentido de que existen muchos otros temas, especialmente algunos de orden económico que son impulsados por los organismos internacionales, a los que se les presta mucha más atención que al envejecimiento de la población. Se pueden ver opiniones en este sentido en: Chossudovsky (2002), Montes de Oca (2003) y Rodríguez (1999).

<sup>6</sup> En las asambleas mundiales sobre el envejecimiento realizadas en 1982 y el 2002, se reconocieron los problemas económicos, sociales y políticos que vendrán asociados al envejecimiento de la población, proceso que ha ocurrido principalmente en los países desarrollados pero que ya se registra en las naciones en desarrollo (Montes de Oca, 2003; 77-85). En ambas asambleas se llegó a la conclusión de que aun se tiene un gran desconocimiento sobre este fenómeno, particularmente a escala regional y urbana.

servicios básicos tanto públicos como privados, que exigen del usuario mayor de 65 años grandes esfuerzos físicos para llegar y luego para utilizar el servicio (los tiempos de espera en los bancos o en oficinas gubernamentales, por ejemplo). Por regla general, el uso del sistema de transporte público colectivo requiere de capacidades físicas usualmente no disponibles para la población mayor. Los tiempos de los semáforos que permiten a los peatones jóvenes cruzar fácilmente las calles y las grandes avenidas no son adecuados para la velocidad de desplazamiento de los viejos. Las estrechas banquetas en calles altamente transitadas y la ausencia de espacios peatonales implican habilidades motrices ausentes en los mayores de 65 años. Cruzar inmensos estacionamientos y largos corredores en centros comerciales para acceder a un cine, o subir y bajar escaleras y caminar a lo largo de estrechas banquetas sin rampas para ir a comprar algún bien básico (alimentos como café o pan, por ejemplo), o realizar toda una jornada para recibir veinte minutos de consulta médica o arreglar un trámite obligatorio con el gobierno, son actividades para las cuales el actual diseño de las ciudades impone a la población mayor una enorme carga adicional de esfuerzo y energía. Para los viejos la ciudad puede ser intransitable, peligrosa y a veces invivible.

La vejez implica, por lo general, no sólo una pérdida de capacidades físicas, sino de capacidades financieras, que acentúan su vulnerabilidad, su dependencia y su discriminación, lo que disminuye seriamente la calidad de vida y la autoestima de la población mayor (Canales, 2001; CNDH, 1999).<sup>7</sup> Adicionalmente, a diferencia del resto de la población, los viejos enfrentan un entorno urbano inadecuado, con frecuencia adverso y riesgoso, que disminuye innecesariamente su calidad de vida, que los aísla, los segregá, los inmoviliza. Una ciudad que empieza a ser un producto social contradictorio, que suma desventajas a las ya propias de la edad mayor, porque responde a una lógica que no es compatible con los atributos de sus nuevos habitantes.

Es difícil imaginar que para 2050 la cuarta parte de la población esté confinada en asilos (Partida, 2001), así que uno de los retos que implica el envejecimiento de la población es hacer compatible el nuevo perfil demográfico con el diseño de una ciudad favorable, que permita maximizar el número de individuos que viven en condiciones de bienestar o, en otras palabras, minimizar el número de viejos que viven en condiciones adversas derivadas de la manera como funciona y como está pensada la ciudad.

<sup>7</sup> En México, las diferentes dimensiones de la desigualdad social [y espacial] se entrecruzan y refuerzan en la vejez (Tuirán, 1999).

A pesar de lo evidente y grave de la situación —tanto real como potencial— es muy poco lo que se sabe de la relación funcional entre la ciudad y la población mayor. Son tantos los aspectos y tanta su complejidad que resulta casi imposible abordarlos desde una perspectiva integral. Sin embargo, habrá que comenzar por algún lado. Y desde una perspectiva geográfica, un buen punto de inicio es analizar la distribución espacial de la población mayor en las ciudades.<sup>8</sup> Saber cuántos son, dónde están, cuáles son sus patrones de localización, y cómo se relacionan espacialmente los viejos con el resto de la población. Explorar estos aspectos en el área metropolitana de Toluca (AMT) es, precisamente, el propósito de este texto y los resultados permitirán avanzar en el diseño de políticas que vuelvan a las ciudades menos adversas y más vivibles, tanto para los viejos de hoy como para los viejos del mañana, que —en el mejor de los casos— somos todos.

Aparte de la introducción, el texto se divide en cuatro secciones. En la primera se define el contexto conceptual y los alcances del trabajo, por lo que se precisa el significado del proceso de envejecimiento demográfico, lo que se entiende por población mayor y se exploran algunas de las principales implicaciones del envejecimiento de la población. En la segunda sección inicia el análisis empírico de la distribución espacial de la población mayor de 65 años en la AMT para el periodo 1990-2000. Se examina su crecimiento y su distribución espacial a escala municipal y de área geoestadística básica (Ageb), y se analiza la información en forma de gradiente y desde una perspectiva bidimensional. Luego se contrastan los hallazgos con el comportamiento espacial de la población menor de 65 años. De este análisis se concluye que los patrones de localización residencial de los mayores y menores de 65 años son claramente identificables, opuestos y, hasta cierto punto, predecibles. Además, emerge la parte central del área metropolitana como uno de los principales focos de atención de esta investigación, debido a que se está convirtiendo en un área de alerta demográfica: sólo registró tasas positivas de crecimiento de la población mayor de 65 años y se observa el abandono de la zona de la población menor de 65 años; en consecuencia, se está gestando una alta concentración de población mayor y ya se detecta un proceso de despoblamiento absoluto.<sup>9</sup> En la

<sup>8</sup> Como lo asienta Rodolfo Tuirán (1999): “[con el incremento de la población mayor]...se trastocarán los arreglos residenciales y domésticos... se alterará la conformación del entorno urbano y surgirán colonias y barrios con grandes concentraciones de ancianos...”. Ejemplos recientes de trabajos que analizan el proceso de envejecimiento a nivel urbano e intraurbano en México son los de María Eugenia Negrete (2001 y 2003). Algunos ejemplos internacionales recientes son: Moore y Pacey (2003) y Moore, McGuiness, Pacey y Rosenberg (2000), entre otros.

<sup>9</sup> Algo similar a lo que se reporta en el periodo 1980-2000 para la Zona Metropolitana de la Ciudad de México (Garrocho, 1995 y 1996).

tercera sección —una vez develados los patrones de localización tan diferentes de la población mayor y menor de 65 años en el AMT— se estima y analiza la segregación espacial, el aislamiento y el nivel de interacción de la población mayor de 65 años, a escala de toda el AMT y para su parte central. Finalmente, en la sección cuatro se articulan los resultados de todos los análisis realizados y se intenta presentar —a manera de conclusiones— una imagen coherente de la dimensión geográfica de la población mayor de 65 años en el AMT.

## Aspectos preliminares

### *Envejecimiento demográfico*

El envejecimiento poblacional es producto de la transición demográfica, entendida como la reducción significativa de los niveles de mortalidad y fecundidad, con todos los efectos que esto genera en la estructura de edades de la población. Se considera que de acuerdo con el grado de reducción de ambas variables, existen cuatro etapas en la transición demográfica: incipiente, moderada, plena y avanzada. En las dos primeras, la mortalidad baja progresivamente, aunque la fecundidad se mantiene en los mismos niveles o inicia su declive con mucha lentitud. En la etapa plena ambas variables se encuentran en franca declinación, y en la última etapa siguen en descenso pero sus valores tienden a equilibrarse (Miró, 2003).

Al descender, la fecundidad y la mortalidad<sup>10</sup> modifican sistemáticamente la estructura por edades de la población. De esta forma se inicia una declinación progresiva en la proporción de población menor de 15 años, en contraste con un aumento de los grupos mayores de 65 años. Por su parte, la población que se encuentra entre los 15 y los 65 años aumenta su magnitud de manera significativa en los primeros momentos de la transición demográfica; luego, en una segunda fase se estabiliza, y después, a medida que la transición demográfica avanza, comienza a registrar una disminución paulatina. En general, se considera que estos son los principales cambios en la estructura de edades que caracterizan la transición y el envejecimiento demográfico (Miró, 2003; Ham, 1999).

<sup>10</sup> Factores que han influido en el comportamiento de ambas variables son el fomento del uso de métodos de anticoncepción y la promoción de nuevas pautas culturales en relación al número de hijos que se tienen, el mayor nivel educativo de la población y la mayor incorporación de la mujer a las actividades productivas, entre los principales. La mortalidad es uno de los elementos que han tenido un descenso más rápido, gracias a los avances en la medicina preventiva, la cobertura de la seguridad social, las acciones de saneamiento y la promoción de nuevos estilos de vida, lo que ha permitido incrementar sustancialmente la esperanza de vida de la población.

### *La población adulta mayor*

Existe discusión sobre la edad para considerar a la población como “vieja”.<sup>11</sup> En este sentido se puede hablar de tres grandes vertientes de definición: una que podríamos llamar legal, otra derivada del ámbito *institucional* y la tercera generada en el medio académico. La primera se relaciona con las legislaciones de cada país relativas a los sistemas de seguridad social, donde se establece la edad para la jubilación. Esta clasificación tiene límites variados dependiendo del país, lo que se puede ilustrar claramente con el caso latinoamericano. En Bolivia, por ejemplo, la edad de jubilación es de 55 años para los hombres y de 50 para las mujeres; en Chile, en cambio, la edad de jubilación es de 60 años, tanto para hombres como para mujeres; y en México, la edad de jubilación es de 65 años, sin diferencia de sexo.<sup>12</sup>

En la vertiente institucional, la clasificación más utilizada en el caso mexicano es la del Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia (DIF), que considera que la población mayor no es un grupo homogéneo, sino que se integra por cuatro subgrupos que tienen características y necesidades particulares: el que va de 60 a 64 años de edad, que es una población que se encuentra al inicio de su vejez, con la característica de que la mayor parte de la población aun se encuentran en buen estado físico y es un grupo demandante de empleo; el que va de 65 a 74 años, al que denomina población de la tercera edad, que es un grupo que aun forma parte, en su mayoría, de la población económicamente activa; el grupo de población que va de 75 a 84 años, el cual resiente, por lo general, una importante merma en sus funciones físicas y mentales; y el de 85 años y más, donde se registra ya un franco declive físico e intelectual.<sup>13</sup>

<sup>11</sup> Otros términos utilizados para hacer referencia a este grupo son: “tercera edad”, “adultos mayores”, “senectos”, “adultos en plenitud”. Estos términos dependen, generalmente, de los organismos que estudian a este grupo, de los gobiernos, de la moda y particularmente de lo que se considera en un momento dado como políticamente correcto.

<sup>12</sup> Sin embargo, las definiciones nunca son tan simples. Por ejemplo, en México, la Ley de los Derechos de las Personas Adultas Mayores (Poder Legislativo Federal, 2002) establece en su capítulo tercero que los adultos mayores son aquellas personas que cuenten con sesenta años o más de edad y que se encuentren domiciliadas o en tránsito en el territorio nacional. Mientras que para la Ley del Seguro Social (Poder Legislativo Federal, 2001) la cesantía en edad avanzada y vejez (establecida en el artículo 154) existe cuando el asegurado queda privado de trabajos remunerados a partir de los sesenta años de edad. No obstante, en otro punto señala que para gozar de las prestaciones de este ramo se requiere que el asegurado tenga reconocidas ante el Instituto Mexicano del Seguro Social un mínimo de mil doscientas cincuenta cotizaciones semanales. A su vez, en esta misma Ley, en la Sección Tercera del Ramo de Vejez en su Artículo 16, se indica que para tener derecho al goce de las prestaciones del seguro de vejez, se requiere que el asegurado haya cumplido sesenta y cinco años de edad y tenga reconocidas por el Instituto un mínimo de mil doscientas cincuenta cotizaciones semanales.

<sup>13</sup> Lo mismo aplica con pequeñas variantes el Instituto Nacional de las Personas Adultas Mayores.

Finalmente, en la vertiente académica también existen varias clasificaciones, como la de Laslett (1993), quien propone una subdivisión en dos categorías para la población mayor: la población de la tercera edad, que corresponde al grupo que está entre 60 y 79 años de edad, y la población que está en la cuarta edad (o de dependencia final y muerte), que está formada por las personas de 80 años y más. Sin embargo, es evidente que la mayoría de los académicos mexicanos, especialmente los demógrafos que son los especialistas del tema, se concentran en la población mayor de 65 años cuando analizan el envejecimiento demográfico.<sup>14</sup> Por lo tanto, con el propósito de salvaguardar la comparabilidad de la información y de los resultados de este trabajo, los análisis que aquí se presentan se concentren también en la población mayor de 65 años.

### *Principales efectos del envejecimiento demográfico*

Se considera que el envejecimiento demográfico tiene una serie de efectos tanto positivos como negativos, dependiendo de la etapa de la transición demográfica que se analice. Así, en las etapas incipiente y moderada, donde se reduce sustancialmente la tasa de fecundidad y por consiguiente los grupos de menos de 15 años, se requieren menos recursos fiscales destinados para la formación de capital humano, particularmente en educación y salud, lo que puede representar ahorros importantes para el Estado.

Simultáneamente, la población en edad de trabajar registra incrementos significativos, lo que representa una ventaja importante para la economía, ya que se dispone de una proporción mayoritaria de la población en plena capacidad para trabajar y por consiguiente más posibilidades de incrementar la generación del producto interno bruto (PIB). Sin embargo, el aprovechamiento de esta situación, el llamado ‘bono demográfico’, depende fundamentalmente de las condiciones educativas y del mercado de trabajo de cada país: si se absorbe el crecimiento de la población económicamente activa, puede esperarse un incremento en el PIB, pero en caso contrario aumentará el desempleo, se degradarán las condiciones laborales y salariales ante la excesiva oferta de mano de obra y probablemente se incrementará la participación de las actividades informales en la economía.<sup>15</sup>

<sup>14</sup> Basta revisar los datos del Consejo Nacional de Población (Conapo) o la *Carta Demográfica sobre México*, 2001, *Demos*, publicada por el Instituto de Investigaciones Sociales, UNAM, México.

<sup>15</sup> Se puede ver una clara y brillante discusión sobre este tema en Alba (2005).

## **La población adulta mayor en el área metropolitana de Toluca... /C. Garrocho y J. Campos**

A medida que la población mayor de 65 años incrementa su participación en la transición demográfica se empiezan a notar una serie de problemas.<sup>16</sup> Conforme envejece, este grupo de población se torna cada vez más dependiente de la sociedad, deja de participar en el mercado laboral y, por consiguiente, pierde posibilidades de percibir ingresos. La población mayor ejerce presiones crecientes en el sistema de pensiones y también en el de salud, pues es un grupo extremadamente vulnerable a enfermedades tanto infecciosas como crónico degenerativas, que en términos de costos de atención son las más complicadas de atender (Miró, 2003; De la Peña, 2003; Tuirán, 1999).

A nivel personal, el envejecimiento incrementa una serie de riesgos. Entre otros, la pérdida de capacidades físicas y mentales, que conducen al aislamiento y a la discriminación; por su parte, la disminución de suficiencia para valerse por sí mismos vuelve dependiente a la población mayor y merma su autoestima; además, los mayores encuentran cada vez más difícil adaptarse a los cambios laborales, ambientales y sociales, lo que reduce sus oportunidades de realización personal; luego, al restringirse las opciones laborales o al presentarse el retiro, se pierde capacidad económica y se sufre de marginación; así, inevitablemente, con la edad se deteriora la salud y sin salud todo se complica más. Tarde o temprano, la vejez se traduce en una permanente, irreversible y sistemática pérdida de bienestar y autonomía (Ham, 1999).

El envejecimiento de la población también tiene efectos importantes en la estructuración del territorio. Sin embargo, como ya se mencionó, estos efectos han sido poco estudiados. Se sabe que los efectos del envejecimiento son diferenciales entre el ámbito rural y el urbano, y que en México esta diferencia es particularmente notoria, debido a las fuertes corrientes de emigración de población joven del campo a las ciudades mexicanas y a los Estados Unidos. Así, la población mayor de 65 años se va quedando atrás en las zonas expulsoras de población, y las ciudades se rejuvenecen —en términos relativos— con la población menor de 65 años que llega de las localidades rurales en busca de ingreso. Sin embargo, estos efectos pueden ser muy diferenciados en el territorio, como lo demuestran algunos análisis a escala intrametropolitana (Negrete, 2003).

Sin embargo, como se verá más adelante, en las ciudades la población mayor sigue patrones de localización residencial diametralmente distintos a los de la población menor de 65 años. Esto está generando elevadas concentraciones de

<sup>16</sup> Que en México no han sido suficientemente previstos ni por el Estado ni por la sociedad en su conjunto.

población mayor en zonas específicas de las ciudades, especialmente en los centros tradicionales, con lo que se están convirtiendo en una especie de laboratorios que nos permiten atisbar el futuro urbano del envejecimiento de la población. Esto, porque mientras a nivel nacional la proporción de la población mayor de 65 años es de 4.8 por ciento, en algunas ciudades —como las áreas metropolitanas de Toluca o la de San Luís Potosí, por ejemplo— existen zonas con concentraciones superiores a 10 por ciento.

## **Crecimiento y distribución espacial de la población adulta mayor en el AMT**

El AMT es uno de los diez conglomerados urbanos más grandes del país. En 2000 estaba muy cerca del millón de habitantes y en 2005 ya debe de ser parte de la categoría de las ciudades millonarias de México. En este apartado se explora la distribución espacial de la población mayor de 65 años en esta compleja área metropolitana. Primero se analiza el crecimiento de este grupo de población a nivel municipal, para después reducir la escala espacial del análisis a nivel de Ageb, con el propósito de examinar con mayor detalle el patrón de distribución espacial de la población adulta mayor.

### *Distribución de la población adulta mayor a escalas macro y meso metropolitanas*

La población total del AMT creció a una tasa promedio de 5.7 por ciento anual, lo que significó un incremento de 396 mil habitantes en tan sólo diez años (el equivalente a una ciudad media), al pasar de 544 mil habitantes en 1990 a 940 mil en 2000. Sin embargo, la velocidad de este crecimiento no fue homogénea en la zona metropolitana. Los municipios de Lerma y Zinacantepec duplicaron la velocidad de crecimiento de los demás municipios metropolitanos al alcanzar tasas de crecimiento anual notablemente elevadas: 11.6 por ciento y 10.1 por ciento, respectivamente. Sin embargo, como comúnmente ocurre, los municipios más poblados son los que registran las velocidades de crecimiento más bajas, pero son también los que más crecen en términos absolutos. Así, el municipio de Toluca incrementó su población en 241 mil habitantes, y Metepec, en 70 mil (cuadro 1).

**La población adulta mayor en el área metropolitana de Toluca... /C. Garrocho y J. Campos**

**CUADRO I**  
**INCREMENTO DE POBLACIÓN ABSOLUTO Y RELATIVO Y TASA DE CRECIMIENTO DE LAS AGEBS DEL**  
**AMT 1990-2000**

	Almoloya de Juárez	Lerma	Metepéc	San Mateo Atenco	Toluca	Zinacantepec	Total metropolitano
Número AGEBs	4	5	18	3	97	0	127
Incremento de población total	S/D	18 441	70 564	21 213	241 482	44 314	396 014
Incremento relativo TCMA (%)	S/D	197.06	58.50	58.56	68.89	161.16	72.76
Incremento de los menores de 65 años	N/A	11.60	4.75	4.76	5.43	10.16	5.67
Incremento relativo TCMA (%)	S/D	16 699	58 533	17 996	201 683	39 528	334 439
Incremento de los mayores de 65 años	S/D	183.40	49.60	51.09	59.60	149.07	63.43
Incremento relativo TCMA (%)	N/A	11.07	4.14	4.25	4.83	9.64	5.08
Incremento de los mayores de 65 años	S/D	569	3 334	649	9 928	1 648	16 128
Incremento relativo TCMA (%)	S/D	224.90	127.69	64.58	81.76	167.99	94.91
	N/A	12.61	8.65	5.15	6.21	10.45	6.96

Fuente: INEGI, 2002, Sistema para la consulta de la información censal 2000, SCINCE.

De 1990 a 2000 la proporción de la población mayor de 65 años en el AMT permaneció más o menos estable y aún no parece ser especialmente significativa. A escala metropolitana, la población mayor de 65 años representaba 3.1 por ciento del total de la población en 1990, aunque ya registró una ligera alza a 3.5 por ciento en 2000. Esta aparente estabilidad proporcional de este grupo de población, a pesar de su elevada tasa de crecimiento, se debe a los incrementos absolutos tan importantes de la población menor de 65 años. Sin embargo, todos los análisis demográficos indican que la tendencia de crecimiento (tanto absoluto como relativo) de la población mayor de 65 años del AMT, es irreversible. A nivel municipal, Toluca (3.7 por ciento), Zinacantepec (3.6 por ciento) y Metepec (3.1 por ciento), fueron los municipios con mayor proporción de población mayor en el AMT en 2000 (cuadro 1).

La velocidad de crecimiento también fue diferente entre la población mayor y menor de 65 años (cuadro 1). Entre 1990 y 2000, la población mayor del AMT creció a una tasa anual de casi siete por ciento, mientras que la menor de 65 años alcanzó apenas 5.1 por ciento. Este ritmo de crecimiento provocó que la población mayor casi se duplicara, al pasar de 17 mil habitantes en 1990 a 33 mil en el año 2000. Por su parte, la población menor de 65 años tuvo un incremento relativo de 63.4 por ciento, lo que en términos absolutos significó más de 334 mil nuevos habitantes. Como era de esperarse, los municipios más poblados del AMT (Toluca y Metepec) concentraron los incrementos absolutos más altos de los dos grupos de población (cuadro 1).

El municipio de Toluca registró entre 1990 y 2000 un incremento de 201 mil habitantes menores de 65 años y cerca de 10 mil habitantes de la tercera edad, lo que implica tasas de crecimiento de 5.4 por ciento y 6.2 por ciento para cada grupo poblacional. Metepec, en tanto, registró incrementos de 58 mil habitantes menores de 65 años y de 3 300 mayores de 65, esto es, tasas de crecimiento medio anual de 4.8 por ciento y 8.7 por ciento, respectivamente. Aunque Toluca y Metepec registraron los incrementos absolutos más elevados para estos dos grupos de población, las máximas velocidades de crecimiento en el área metropolitana se registraron en Lerma (11 por ciento para los menores de 65 años y 12.6 por ciento para los mayores) y Zinacantepec (9.6 por ciento y 10.5 por ciento, respectivamente).

Como se puede observar, el patrón de crecimiento y distribución de la población de la tercera edad está asociado positivamente con el de la población menor de 65 años, pero no de una manera absoluta. La correlación entre los valores de estos dos grupos de población en el AMT a nivel de Ageb es de 0.74

## **La población adulta mayor en el área metropolitana de Toluca... /C. Garrocho y J. Campos**

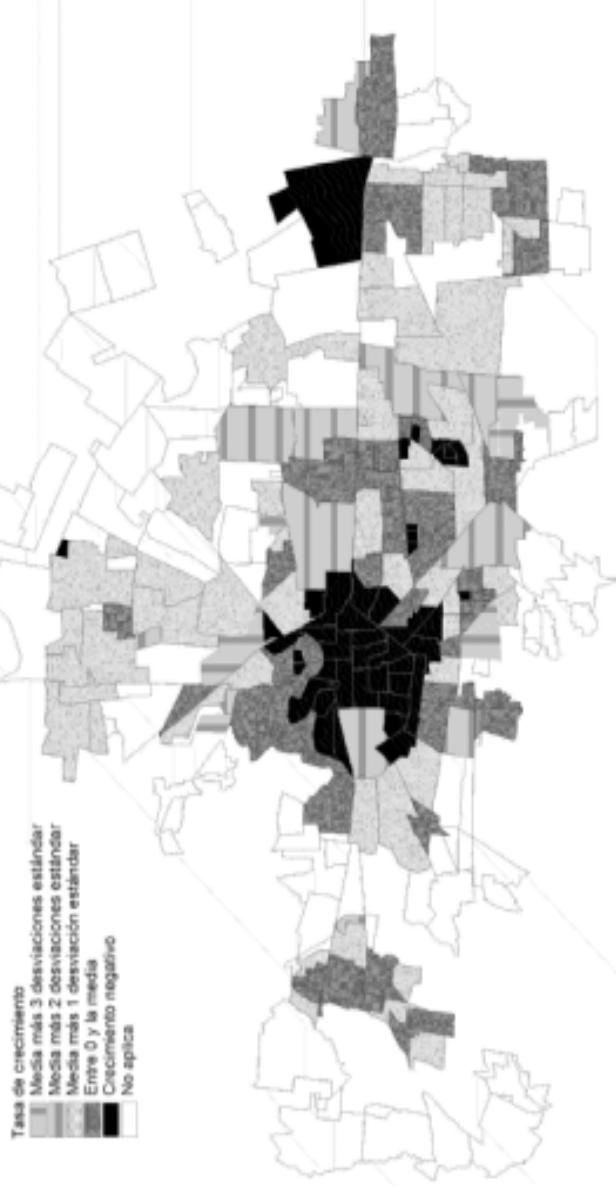
en 1990 y baja ligeramente a 0.7 en 2000. Es decir, que además de la distribución de la población menor de 65 años, existen otros factores importantes que determinan el patrón residencial de la población mayor.

Reduciendo la escala espacial del análisis (utilizando los Ageb como unidades espaciales) se devela un patrón de localización muy contrastante entre la población mayor y menor de 65 años. Es evidente que entre 1990 y 2000 la población menor de 65 años abandonó el centro de la ciudad (figura 1), el cual registró tasas de crecimiento negativas para este grupo de población. Así, la población de menores de 65 años en esta parte del área metropolitana pasó de 124 450 habitantes en 1990 a 102 220 en 2000. Es decir, el centro del AMT perdió 22 230 habitantes menores de 65 años en tan sólo diez años. Cabe subrayar que sólo en el centro del AMT se registraron tasas de crecimiento negativas para los menores de 65 años, y que, salvo unos pequeños Ageb ubicados en el municipio de Metepec (que corresponden a grandes unidades habitacionales de ingreso medio bajo), en el resto del área metropolitana las tasas de crecimiento fueron positivas.

En cambio, en los mismos diez años, la población mayor de 65 años registró tasas de crecimiento positivas en prácticamente toda el área metropolitana, especialmente en la periferia (figura 2). La excepción son dos Ageb en el centro histórico del municipio de Toluca (que perdieron población tanto menor como mayor de 65 años; es decir, que sufrieron despoblamiento absoluto) y otros dos Ageb localizados al este del área metropolitana: uno localizado entre el centro y la periferia (que sólo perdió población mayor de 65 años, pero incrementó su población de menores de 65 años) y el otro localizado en la periferia, en el municipio de Lerma, que perdió población mayor y menor de 65 años. Estos cuatro Ageb, (que representan .01 por ciento del total de los 304 Ageb del AMT) son las excepciones que confirman el patrón de localización de la población mayor de 65 años.

Por lo tanto, el patrón de localización de los dos grupos de población que nos ocupan puede sintetizarse de la siguiente forma: entre 1990 y 2000, los menores de 65 años abandonaron el centro, dejando atrás a la población mayor residente en esa zona de la ciudad; mientras que ésta creció prácticamente en toda el área metropolitana, pero especialmente en la periferia. Un dato adicional, pero no por eso poco importante: a partir de 2000 se insinúa un despoblamiento absoluto del centro histórico de Toluca.

Figura 1. Área Metropolitana de Toluca. Tasas de crecimiento de la población menor de 65 años 1990 - 2000



Fuente: Elaboración propia a partir de la información del INEGI 1993 y 2002.

Figura 2. Área Metropolitana de Toluca. Tasas de crecimiento de la población de más de 65 años 1990 - 2000



Fuente: Elaboración propia a partir de la información del INEGI 1993 y 2000.

*Gradiente de la distribución espacial de los mayores de 65 años*

De acuerdo con la evidencia disponible para otros países y a la escasísima evidencia disponible para México,<sup>17</sup> es de esperarse que la población mayor de 65 años se concentre en el centro histórico (o tradicional) del AMT. La razón es que la distribución residencial de la población mayor está asociada a la distribución de las edificaciones más antiguas. No obstante, se puede proponer la hipótesis de que en un área metropolitana policéntrica —como la de Toluca— lo más lógico es que la población mayor se localice predominantemente en los múltiples centros del área metropolitana. En este caso, en los centros antiguos de los pueblos que se han ido integrando a lo largo del tiempo al AMT.

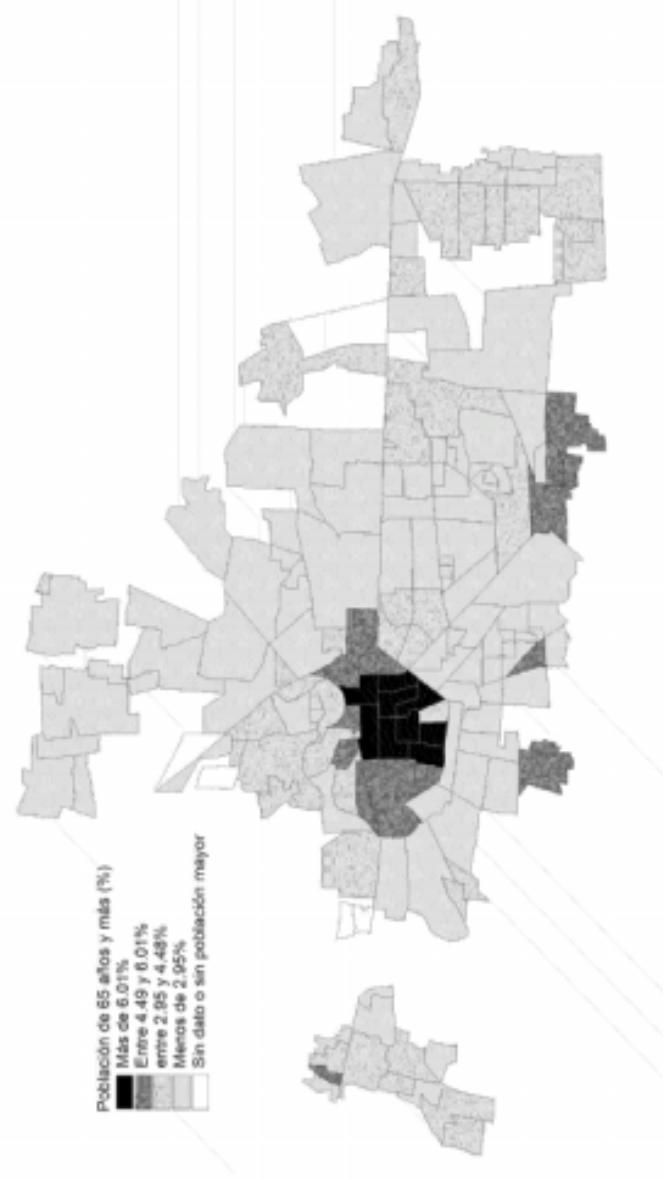
Esta hipótesis se confirma si se revisa el patrón de distribución espacial de la población mayor para 1990 y 2000 (figuras 3 y 4). Como se puede ver, los AGEB centrales del AMT registran concentraciones de seis por ciento y más de población mayor de 65 años y concentraciones de entre 4.6 y 6 por ciento en los centros antiguos de los pueblos integrados al AMT, que son muy superiores al valor promedio, que es de 2.9 por ciento.<sup>18</sup> Se observa, también, que el patrón de localización residencial de la población mayor de 65 años era más sencillo en 1990, porque el área metropolitana era más pequeña y menos fragmentada. Así, en ese año se distingue una zona de muy alta concentración de población mayor en el centro del municipio de Toluca, rodeada de una zona de concentración alta y, al mismo tiempo, se distinguen en Zinacantepec (al oeste) y en Metepec (al sureste), concentraciones de población mayor en los centros antiguos de los pueblos, y dos áreas al sur del centro de Toluca, que corresponden a barrios muy tradicionales y antiguos de la ciudad.

La situación cambia ligeramente para 2000, porque el AMT tiene una estructura mucho más compleja, debido al acelerado crecimiento demográfico y de área construida que se registró en la década de 1990. De cualquier manera, se sigue destacando la parte central del municipio de Toluca (el centro tradicional de la ciudad), como el área de máxima concentración de población mayor de 65 años, con porcentajes mayores a siete por ciento, cuando el valor promedio para el área metropolitana es de 3.4 por ciento.

<sup>17</sup> Quizá el único antecedente publicado sobre la distribución de la población mayor en ciudades mexicanas es el inteligente análisis que hace María Eugenia Negrete para la Zona Metropolitana de la Ciudad de México (Negrete, 2003).

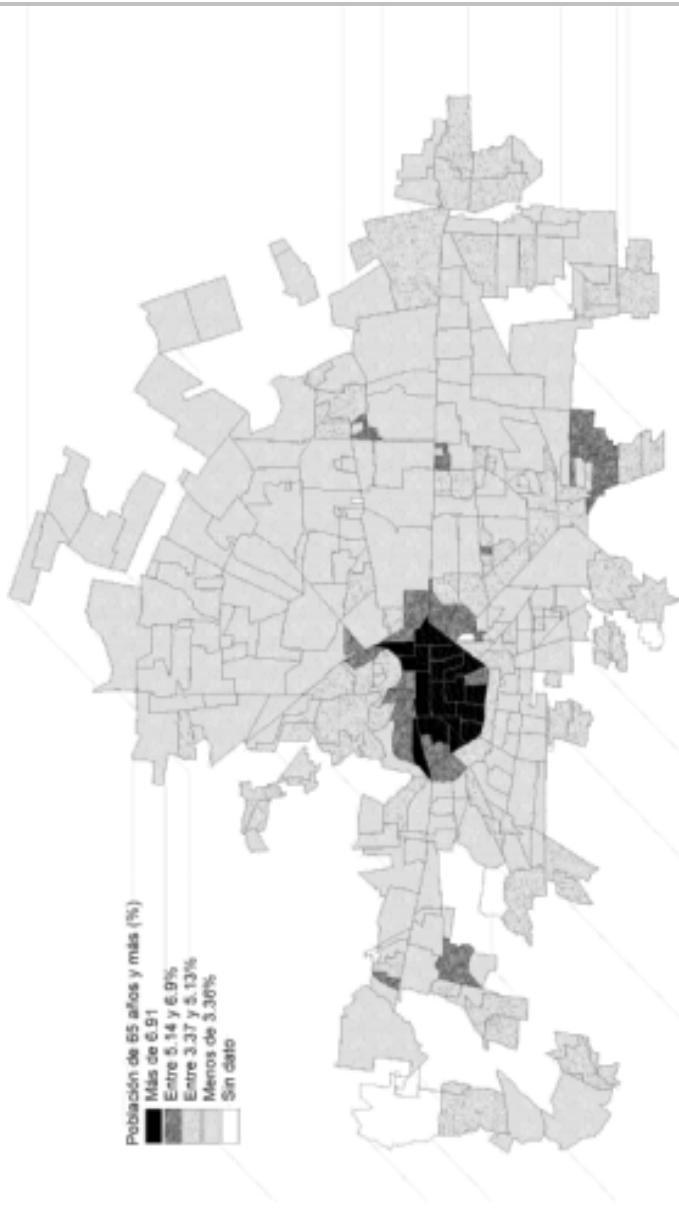
<sup>18</sup> La máxima concentración de población mayor de 65 años en 1990 fue de 8.3 por ciento y en 2000 ya se registraron AGEB con concentraciones de 10 por ciento.

**Figura 3. Área Metropolitana de Toluca. Proporción de población de más de 65 años 1990**



Fuente: Elaboración propia a partir de la información del INEGI 1993.

Figura 4. Área Metropolitana de Toluca. Proporción de población de más de 65 años, 2000



Fuente: Elaboración propia a partir de la información del INEGI 2002.

## **La población adulta mayor en el área metropolitana de Toluca... /C. Garrocho y J. Campos**

Al igual que en 1990, esta área central está rodeada por Ageb de alta concentración de población mayor (con valores de entre 5.1 y siete por ciento), y se sigue manteniendo una alta concentración de este grupo de población en los centros antiguos de Zinacantepec y Metepec.

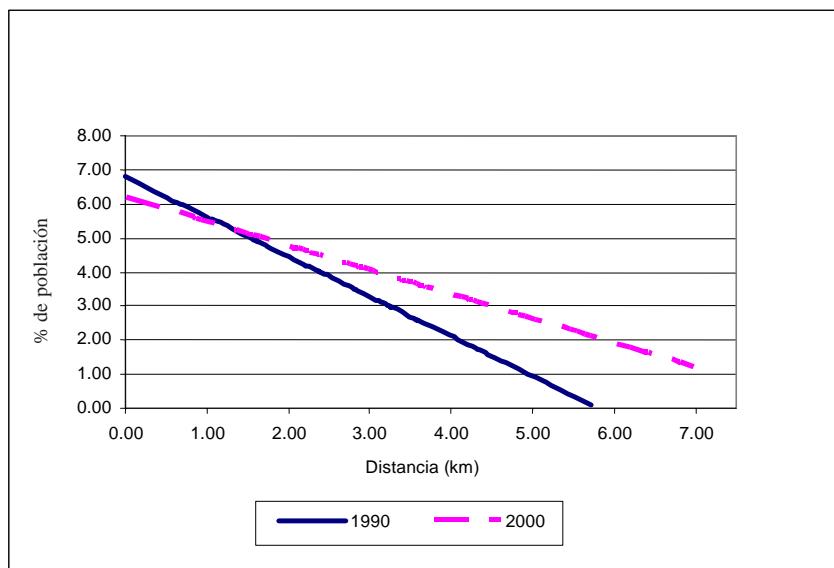
La inspección visual de los mapas de distribución de la población mayor en el AMT sugiere que existe una relación entre concentración de población mayor (proporción de este grupo de población por Ageb) y la distancia al centro tradicional de la ciudad. Esta relación se comprobó haciendo un análisis de correlación lineal y graficando en un espacio cartesiano la proporción de población mayor por Ageb en el eje vertical y la distancia del centroide de cada Ageb al centro tradicional de la ciudad, en el eje horizontal.

Tomando los Ageb del municipio de Toluca la relación se manifiesta claramente (figura 5): en 1990, cuando la estructura urbana del AMT era menos complicada, la asociación entre la proporción de la población mayor y la distancia al centro tradicional de la ciudad era positiva y elevada (el coeficiente de correlación es de 0.81); y para 2000 siguió siendo positiva y elevada, aunque el coeficiente de correlación es menos elevado (0.57). Esta disminución del coeficiente de correlación se debe a la expansión de la ciudad y a su mayor complejidad. De cualquier manera, la conclusión es clara: la proporción de población mayor de 65 años se concentra en los centros antiguos del AMT y disminuye conforme se incrementa la distancia.

Por otro lado, resulta muy interesante cómo el patrón de localización de los menores de 65 años es totalmente distinto al de la población mayor de 65 años (figura 6). Los menores de 65 años están menos concentrados en el centro histórico del AMT y van aumentando su presencia conforme se incrementa la distancia al centro histórico de la ciudad. Si se calcula una recta de regresión que relate distancia al centro con proporción de población menor de 65 años por Ageb, el resultado es una recta de regresión cuyo comportamiento es el opuesto al del grupo de población mayor de 65 años: una pendiente claramente positiva y coeficientes de correlación de 0.82 para 1990 y de 0.46 para 2000.

La evidencia es contundente, mientras que el patrón de localización de los mayores de 65 años muestra una concentración en el centro, el de los menores de 65 años está concentrado en la periferia. Es decir, el patrón de localización de un grupo es el espejo del otro. Cabe decir, por si hubiera alguna duda, que estos resultados son consistentes con los del análisis de la tendencia de crecimiento de ambos grupos de población a diferentes escalas espaciales, que se presentó en la sección anterior.

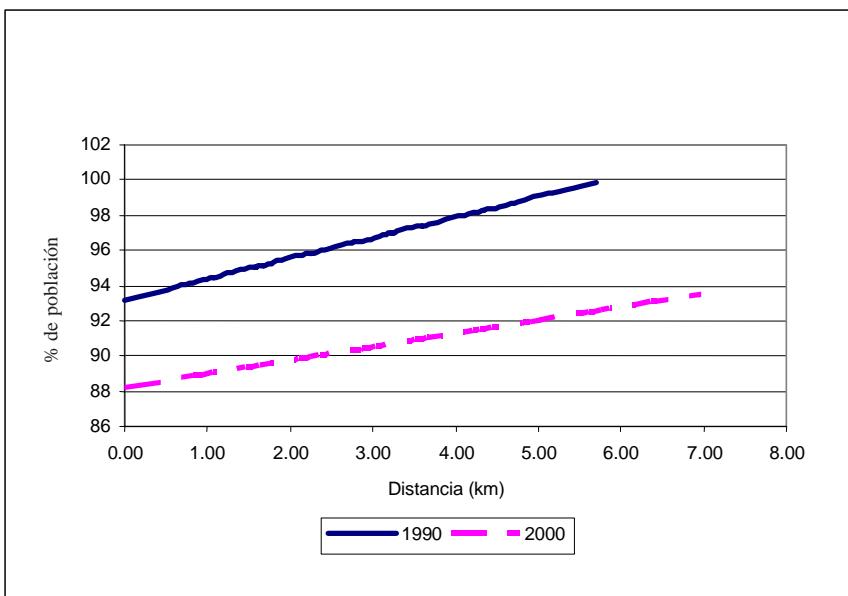
FIGURA 5  
AMT. FUNCIÓN DE CONCENTRACIÓN-DISTANCIA PARA LA POBLACIÓN  
MAYOR DE 65 AÑOS, 1990-2000



Fuente: INEGI 1993 y 2002.

**La población adulta mayor en el área metropolitana de Toluca... /C. Garrocho y J. Campos**

FIGURA 6  
AMT. FUNCIÓN DE CONCENTRACIÓN-DISTANCIA PARA LA POBLACIÓN  
MAYOR DE 65 AÑOS, 1990-2000



Fuente: INEGI 1993 y 2002.

*Distribución de la población mayor de 65 años en un espacio bidimensional*

En la sección anterior se analizaron las variaciones de la concentración de población mayor de 65 años al aumentar la distancia desde el centro hacia la periferia del AMT. Es decir, se trató de un análisis en el que el espacio se sintetizó como eje (la distancia desde el centro), no como superficie.<sup>19</sup> Ahora, en esta sección se da un paso adelante y se realiza un análisis de autocorrelación espacial, para explorar el patrón de la concentración de la población mayor de 65 años en un espacio bidimensional. El propósito es estimar la dependencia

<sup>19</sup> Aunque se partió de un análisis de superficie (un mapa) para luego sintetizar las observaciones en un gradiente de distribución de la población mayor de 65 años.

espacial de la distribución de la población mayor en el AMT. Es decir, la continuidad o discontinuidad espacial del patrón de localización residencial de la población mayor en un espacio bidimensional.

En su sentido más genérico, los análisis de autocorrelación espacial permiten estimar el grado de variación de una variable en el territorio, lo cual no lo puede hacer la estadística convencional o estándar. El análisis estadístico convencional considera variaciones en la magnitud de las variables, sin considerar la localización espacial de cada observación. La única restricción es que las observaciones consideradas correspondan a la zona de estudio, pero la localización de los valores en la zona de estudio no afecta los resultados. En cambio, en los análisis de estadística espacial se incluye explícitamente la localización de las observaciones y se trabaja simultáneamente con atributos (por ejemplo: la proporción de población mayor de 65 años) y con localización (por ejemplo: la ubicación del atributo en el Ageb  $i$ ), lo cual es importante para explorar la estructura espacial de diversos procesos urbanos.

En esta sección se calculan índices de autocorrelación espacial (IAE) para 1990 y 2000, tomando como fuente de datos, a escala de Ageb, al INEGI (1993 y 2004).

### *Método de medición*

Existen diversos índices de autocorrelación espacial. Los que se presentan en este trabajo son del tipo Moran y Geary, que son los más utilizados en los análisis urbanos (Bailey y Gatrell, 1995). El índice de Moran puede variar de -1.0 a +1.0 y su interpretación es similar a la del coeficiente de correlación de Pearson, en la estadística estándar.<sup>20</sup> En este trabajo, un valor positivo del índice de Moran indicará que en el AMT la población mayor de 65 años tiende a distribuirse de manera continua en el territorio. Es decir, que la proporción de población mayor de 65 años en un Ageb está relacionada con el valor de esa variable en los Ageb vecinos. Por el contrario, si el índice de Moran es negativo, significará que la población mayor de 65 años tiende a distribuirse de manera discontinua en el territorio (o espacialmente aleatoria). Esto quiere decir que la proporción de población mayor en un Ageb no tiene relación con la registrada en los Ageb vecinos. La magnitud del coeficiente, por su parte, indica la intensidad de la asociación (o disociación) espacial de las proporciones de población mayor en los Ageb del AMT.

<sup>20</sup> Como los que se calcularon en la sección anterior.

En cuanto al índice de Geary, se puede decir que es similar y complementario al de Moran, sólo que mientras éste basa sus estimaciones en las desviaciones de la media de cada par de valores vecinos, el de Geary compara los valores absolutos de cada uno (Bailey y Gatrell, 1995). El índice de Geary varía de cero a dos, donde cero indica una perfecta y positiva autocorrelación espacial (por ejemplo, que todas las unidades espaciales tuvieran el mismo valor, en este caso: que todos los Ageb tuvieran la misma proporción de población mayor de 65 años) y dos indica una perfecta y negativa autocorrelación espacial (que la distribución de las proporciones de población mayor por Ageb fuera espacialmente aleatoria).

Así, para una matriz de proximidad espacial  $W$ , el índice de autocorrelación de Moran ( $I$ ) para el atributo  $y_i$  (en este caso la proporción de población mayor de 65 años) se calcula de la siguiente manera:

$$I = \frac{n \sum_{i=1}^n \sum_{i=1}^n w_{ij} (y_i - \bar{y})(y_j - \bar{y})}{\left( \sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2 \right) \left( \sum_{i \neq j} \sum w_{ij} \right)}$$

Por su parte, para una matriz de proximidad espacial  $W$ , el índice de Geary ( $C$ ) se calcula a partir de la siguiente formulación:

$$C = \frac{(n-1) \sum_{i=1}^n \sum_{i=1}^n w_{ij} (y_i - y_j)^2}{2 \left( \sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2 \right) \left( \sum_{i \neq j} \sum w_{ij} \right)}$$

### *Resultados*

Los índices de Moran para la población mayor de 65 años en el AMT, para 1990 y 2000 registran tres características claras: a) son positivos, b) sus valores son de magnitud media y c) son estables. En efecto, en 1990 el índice de Moran es igual a 0.46 lo que indica un alta autocorrelación espacial de la proporción de población mayor de 65 años, y la tendencia se mantiene en 2000 (con un índice de Moran igual a 0.45).

Por su parte, los índices de Geary confirman la presencia de un patrón espacialmente autocorrelacionado, pues registran valores intermedios y estables para 1990 y 2000: 0.58 para ambos años, lo cual es consistente con los resultados de los índices de Moran.

La evidencia derivada del análisis de autocorrelación espacial apunta en la misma dirección: la proporción de población mayor de 65 años en cada Ageb del AMT está positivamente relacionada con la registrada por sus Ageb vecinas, pero no con gran intensidad, y entre 1990 y 2000 el patrón ha permanecido estable, a pesar del crecimiento y de la mayor complejidad del AMT. Estos resultados refuerzan los hallazgos de la sección anterior en el sentido de que el patrón de localización residencial de la población mayor de 65 años en el AMT no es aleatorio en el territorio, sino que sigue su propia lógica y sus propias reglas. Para intentar develarlas, en la siguiente sección se exploran los niveles de segregación, interacción y aislamiento de la población mayor.<sup>21</sup>

## **Segregación, interacción y aislamiento**

### *Segregación espacial de la población mayor*

Los resultados de las dos secciones anteriores sugieren que existen diversas fuerzas locacionales que afectan de manera distinta a la población de la tercera edad y a la población menor de 65 años, lo que puede generar un cierto grado de segregación espacial entre estos dos grupos demográficos. Esta hipótesis es el punto de arranque del análisis que se presenta en esta sección, por lo que el propósito es ponerla a prueba midiendo el grado de segregación espacial de la población mayor de 65 años, para 1990 y 2000.

La segregación espacial es definida como la separación en el territorio de diferentes grupos de población. Así, un grupo es segregado espacialmente cuando sus miembros no se distribuyen en el territorio de manera uniforme en relación al resto de la población (Goodall, 1987; Jhonston, Gregory y Smith, 1991).

En el contexto internacional, el estudio de la segregación espacial intraurbana de la población mayor tiene una larga tradición<sup>22</sup> y la gran mayoría de las investigaciones reportan grados de segregación espacial que van de bajos a

<sup>21</sup> Como lo hacen también Frey y Myers (2002).

<sup>22</sup> Por ejemplo, Cowgill, 1978; Hiltner y Smith, 1974; Kennedy y DeJong , 1977; Pampel y Choldin, 1978; Massey, 1980, entre muchos otros.

moderados. En la escena nacional, sin embargo, no tenemos conocimiento de trabajos que hayan medido el grado de segregación de la población mayor de 65 años a nivel intraurbano, lo que resulta paradójico debido al proceso de envejecimiento que enfrenta nuestro país.

Los datos a escala de Ageb que se utilizaron para medir el grado de segregación residencial de la población mayor en el AMT para los años 1990 y 2000 son los del INEGI (1993 y 2004).

### *Método de medición*

El grado de segregación residencial en el AMT se calculó mediante el índice de disimilitud,<sup>23</sup> que es sin duda el que más se utiliza en este tipo de estudios.<sup>24</sup> Este índice permitió medir la disimilitud entre la distribución de la población mayor de 65 años y el resto de la población. El índice de disimilitud es fácil de analizar, ya que sus valores extremos son cero (que significa ausencia de segregación residencial) y cien (para situaciones de máxima segregación). El valor del índice de disimilitud puede ser interpretado como la proporción de habitantes mayores de 65 años que tendrían que intercambiar su localización con el resto de los habitantes del AMT, para que todos los Ageb de la ciudad tuvieran exactamente las mismas proporciones de estos dos grupos de población.

El índice de Disimilitud (D) se expresa de la siguiente manera (Massey y Denton, 1988; PADE, 1998):

$$D = \sum_{i=1}^n \left| \left( \frac{x_i}{X} \right) - \left( \frac{y_i}{Y} \right) \right|$$

Donde:

$x_i$  = Población mayor de 65 años en al AGEB “i”

$X$  = Población mayor de 65 años en el AMT

$y_i$  = Población menor de 65 años en el AGEB “i”

$Y$  = Población menor de 65 años en el AMT

<sup>23</sup> Diseñado por Duncan y Duncan en 1955, pero utilizado en una gran diversidad de trabajos recientes. Por ejemplo: SOTR, 2002; Frey y Myers, 2002; Abramson, Tobin y Van der Goot, 1995, entre muchos otros.

<sup>24</sup> A pesar de las críticas que se le hacen y de las innumerables propuestas que se registran en la literatura para mejorarlo y/o sustituirlo. Algunas de las referencias más importantes son: Waldorf, 1993, Wong, 1993 y, por supuesto, Massey y Denton, 1988.

### *Resultados*

Los resultados del índice de disimilaridad indican que para 1990 y 2000 sí existe segregación residencial de la población mayor de 65 años a escala agregada de toda el AMT. Es decir, que los habitantes mayores de 65 años registran patrones de localización residencial diferentes al resto de la población, lo que genera una ciudad con un cierto grado de fragmentación social y espacial, como ya se intuía desde que se calculó la correlación por Ageb de la población mayor y menor de 65 años.

Si bien los niveles de segregación son moderados, indican que entre 18 y 19 por ciento de los habitantes mayores del AMT, en 1990 y 2000 respectivamente, deberían intercambiar su localización —de un Ageb a otro— con habitantes menores de 65 años para lograr una distribución residencial no segregada. Sin embargo, la segregación se eleva a 26 por ciento en 2000 cuando se calcula sólo para el centro histórico del AMT.

Estos índices de segregación parecen moderados si se comparan con los registrados recientemente para grupos de individuos de razas diferentes en algunas ciudades norteamericanas, como Boston, 72.5; Pórtland, 71.6; Atlanta, 59.9, o San Diego, 57.75 (Cundiff, 1999). Pero, de cualquier manera, demuestran claramente que el patrón de localización residencial de los mayores de 65 años registra segregación espacial respecto del resto de la población, especialmente en el centro tradicional del AMT.

En cuanto a su evolución reciente, los niveles de segregación en el AMT se reducen ligeramente entre 1990 y 2000, excepto en el centro de la ciudad donde aumenta ligeramente, pero esto no indica una tendencia clara por lo corto del periodo de análisis. Desafortunadamente, en México no contamos con datos a nivel de Ageb para antes de 1990, por lo que no es posible explorar la segregación intraurbana de los mayores de 65 años para un periodo más largo.

### *Aislamiento de la población mayor*

Existen dos medidas básicas y complementarias del nivel de exposición de un grupo minoritario respecto al resto de la población: el índice de aislamiento y el índice de interacción. Cabe precisar qué exposición es el potencial de contacto que existe entre los miembros de la minoría y los del grupo mayoritario (Massey y Denton, 1988). Así, el índice de aislamiento mide el grado en el que

los miembros de un grupo minoritario están expuestos a tener contacto solamente entre ellos mismos, mientras que el de interacción estima el grado en el que los miembros de un grupo minoritario están expuestos a tener contacto con los miembros del grupo mayoritario (Massey y Denton, 1988; Goodall, 1987).

En esta sección se presenta el análisis de aislamiento y en la que sigue el de interacción. Vale mencionar en este momento que la combinación de valores de interacción bajos con altos valores de aislamiento, indican una baja exposición de los miembros de la minoría respecto de los miembro del grupo mayoritario; y que la situación inversa (bajos valores de aislamiento y altos valores de interacción) indican una situación de elevada exposición de la minoría respecto de la mayoría.

Ahora bien, como el índice de aislamiento estima el grado en el que los miembros de una minoría están expuestos solamente a miembros de su propio grupo, refleja su grado de confinamiento en el territorio (PADE, 1998). Cuando se comparan solamente dos grupos de población, como en este trabajo (donde los grupos que se comparan son los de mayores y menores de 65 años), el índice de aislamiento tiene como límite inferior cero y como límite superior a uno (USCB, 2004). Los valores cercanos a cero significan una exposición plena de una persona del grupo minoritario respecto a la mayoría. Es decir, que se trata de una situación de no aislamiento, donde la persona del grupo minoritario no se ve restringida a tener contacto exclusivamente con personas de su propio grupo, sino que, por el contrario, tiene pleno contacto con el grupo mayoritario. Por su lado, los valores cercanos a uno indican una situación de aislamiento total, donde la persona del grupo minoritario sólo está expuesta al resto de su propio grupo.

### *Método de medición*

El índice de aislamiento que se utiliza en este texto es el que proponen Massey y Denton (1988) y es, tal vez, el más utilizado en estudios de segregación (USCB, 2004). Su expresión matemática es la siguiente:

$$A = \sum_{i=1}^n \left[ \left( \frac{x_i}{X} \right) \left( \frac{x_i}{p_i} \right) \right]$$

Donde:

$x_i$  = Población mayor de 65 años en el Ageb “i”

$X$  = Población mayor de 65 años en el AMT

$p_i$  = Población total en el Ageb “i”

### *Resultados*

Los valores del índice de aislamiento de la población mayor de 65 años para el AMT en 1990 y 2000 son prácticamente iguales: 0.039 y 0.044, respectivamente. Estos valores tan bajos, tendentes a cero, indican que la población mayor no presenta situación de aislamiento, y su evolución indica que no se está gestando ninguna situación de confinamiento.

En el centro tradicional del AMT la situación es ligeramente distinta, pero muy sintomática del proceso que se está gestando en esa parte de la ciudad: en 1990 el índice de aislamiento fue de 0.069 y se elevó a 0.080 en 2000. Aunque el valor del índice es bajo, resulta notoriamente mayor que el del área metropolitana en su conjunto y además se incrementa entre 1990 y 2000. Al igual que en materia de distribución de la población, crecimiento demográfico y segregación espacial, el centro del AMT también muestra un comportamiento singular en términos de aislamiento de la población mayor.

Una manera de verificar los resultados del índice de aislamiento es calculando el índice de interacción, que en este caso —dados los valores bajos del nivel de aislamiento— deben de resultar elevados.

### *Nivel de interacción de la población mayor*

El índice de interacción complementa al de aislamiento (Massey y Denton, 1988), y en conjunto son los indicadores más potentes del nivel de exposición de los miembros de un grupo minoritario respecto a los miembros del grupo mayoritario (USCB, 2004). Dado que los índices de aislamiento que se presentaron en la sección anterior resultaron muy bajos, es de esperarse que los de interacción resulten elevados.

El índice de interacción varía de cero a uno, donde cero significa nula interacción entre los miembros del grupo minoritario y la mayoría, y uno, una total interacción entre los miembros de la minoría y los del grupo mayoritario.

### *Método de medición*

El índice de interacción (T) para el AMT se calculó siguiendo la formulación de Massey y Denton (1988):

$$T = \sum_{i=1}^n \left[ \left( \frac{x_i}{X} \right) \left( \frac{y_i}{p_i} \right) \right]$$

Donde:

$x_i$  = Población mayor de 65 años en al Ageb “i”

$X$  = Población mayor de 65 años en el AMT

$y_i$  = Población menor de 65 años en el Ageb “i”

$p_i$  = Población total en el Ageb “i”

### *Resultados*

Como lo habían anticipado los resultados del análisis de aislamiento, los valores del índice de interacción son elevados en 1990 y 2000, aunque bajan ligeramente en este último año: 0.96 y 0.91. De cualquier manera, la evidencia indica que el potencial de interacción de la población mayor de 65 años con el resto de la población es elevado y se ha mantenido relativamente constante durante el periodo de estudio. Sin embargo, aunque en el centro tradicional de la ciudad el índice de interacción también es elevado, en 1990 es menor que a escala de toda el AMT (0.87), pero luego es mayor (0.94) en 2000, lo que es consistente con el comportamiento diferencial de esta parte de la ciudad respecto al resto del conglomerado metropolitano.

A diferencia del índice de aislamiento, que sólo se puede calcular para conjuntos de Ageb, el índice de interacción sí se puede calcular para cada unidad espacial que integra la ciudad (en este caso, para cada Ageb). Los resultados del índice de interacción por Ageb son consistentes con los resultados de los análisis mostrados con anterioridad. En 1990 se registran altos niveles de interacción en el centro del AMT y en los centros antiguos de los municipios metropolitanos (figura 7); y para 2000 ocurre esencialmente lo mismo, a pesar de que el área metropolitana se hace más compleja y de que hay un mayor número de Ageb en la periferia con índices de interacción elevados (figura 8).

Figura 7. Área Metropolitana de Toluca. Índice de Interacción de la población de más de 65 años respecto al resto, 1990



Fuente: Elaboración propia a partir de la información del INEGI 1993.

Figura 8. Área Metropolitana de Toluca. Índice de Interacción de la población de más de 65 años respecto al resto 2000



Fuente: Elaboración propia a partir de la información del INEGI 2002.

Los elevados índices de interacción en el centro de la ciudad se explican por la elevada proporción de población mayor de 65 años en esa parte del AMT combinada con la aún significativa presencia de población menor de 65 años.

En conjunto, los altos valores del índice de interacción y los bajos valores del índice de aislamiento muestran con toda claridad que en el AMT es alto el potencial de contacto de los habitantes mayores de 65 años con el resto de la población.

## Conclusiones

El comportamiento demográfico de la población mayor y menor de 65 años es muy diferente entre sí. No sólo en cuanto a sus velocidades de crecimiento—notablemente mayores en el grupo de mayor edad—, sino también en términos de su distribución espacial al interior del AMT. Si bien el patrón de distribución espacial de la población mayor está positivamente asociado con el de los menores de 65 años, los datos indican que existen otros factores que también afectan de manera importante la distribución de la población mayor en los espacios intrametropolitanos.

En particular, debe destacarse que mientras el patrón de distribución residencial de la población menor de 65 años está concentrado en la periferia, el de los mayores de 65 años está concentrado en el centro. Así, la población mayor creció en prácticamente todos los Ageb del AMT, pero especialmente en el centro, mientras que la menor de 65 años decreció en el centro del área metropolitana y sólo creció en la periferia.

El centro histórico del AMT registra las máximas concentraciones de población mayor y conforme se incrementa la distancia al centro la concentración declina. Este patrón de localización residencial resultó tan sistemático que fue sencillo representarlo mediante una recta de regresión, la cual podríamos llamar ‘función de concentración-distancia’. Esta función concentración-distancia resultó positiva para el caso de la población mayor de 65 años y negativa para la menor de 65 años, tanto para 1990 como para 2000.

Por tanto, la localización residencial de la población mayor no es aleatoria en el territorio y sigue sus propias reglas. De mantenerse la tendencia registrada entre 1990 y 2000, el futuro demográfico del centro histórico del AMT será el despoblamiento combinado con el envejecimiento. En los pasados diez años —y sin que casi nadie lo percibiera— ya se registró un intenso éxodo de la

población menor de 65 años, e incluso hubo Ageb que perdieron población total en el centro de la ciudad. Así que de la población que aún quede residiendo en el futuro en la parte central del área metropolitana, la gran mayoría serán mayores de 65 años, con todas las implicaciones que esto comporta. Y lo mismo está ocurriendo en los centros históricos de los asentamientos que se han ido integrando al AMT. El futuro nos alcanzó y los administradores del área metropolitana apenas tienen tiempo para tomar las medidas necesarias que le permitan ajustar el diseño de la ciudad —especialmente del centro— de tal forma que sea acorde con los requerimientos de sus residentes.

La distribución residencial diferenciada entre la población mayor y menor de 65 años ha generado una ciudad fragmentada y segregada. No se trata de ser alarmistas, pero ya se registran índices de segregación de 19 por ciento a nivel de toda el área metropolitana y de 26 por ciento para su parte central, y la tendencia parece ser creciente.

Así que los viejos se están quedando atrás. Sin embargo, y por lo pronto, no se están quedando solos. Aún reside mucha población menor de 65 años en todas las áreas de la ciudad, por lo que los índices de aislamiento y de interacción no indican problemas de confinamiento. De cualquier manera, el centro histórico de la ciudad se destaca como una zona que requiere atención especial en términos de políticas sociales y urbanas.

Este trabajo ha develado la regularidad empírica del patrón de localización residencial de los mayores y menores de 65 años en el AMT, ha aportado evidencia de que la localización residencial de estos grupos de población no es espacialmente aleatoria, de que el centro es una zona potencial de alerta urbana, y de que se está generando una situación de segregación a escala metropolitana —particularmente en el centro histórico— aunque todavía sin problemas de confinamiento. No obstante, esta investigación no identifica las razones de esta imagen.

Habrá que seguir investigando por qué la población mayor se concentra en el centro histórico de la ciudad, cuáles son sus expectativas, cómo se relacionan espacialmente con sus familiares y amigos, cómo utilizan la ciudad, sus calles, su transporte, sus servicios, sus parques, sus amenidades... La agenda de investigación es amplia y requiere de intenso trabajo de campo. El tiempo apremia y todos nos estamos haciendo viejos.

## Bibliografía

- ABRAMSON, A. J., M. S. Tobin y M. van der Goot M., 1995, "The changing geography of the metropolitan opportunity: the segregation of the poor in the U.S. metropolitan areas, 1970-1990", en *Housing Policy Debate*, vol. 6, núm. 1.
- ALBA, F., 2005, "El cambio demográfico en México", en C. Garrocho y A. Loyola (coord.), *San Luis Potosí: Visión 2025*, Universidad Politécnica de San Luis Potosí, México.
- BAILEY, T. y A.C. Gatrell, 1995, *Interactive spatial data analysis*, Longman, Essex.
- BENÍTEZ, R., 2001, "Hacia una política de población integral", en *Demos, Carta Demográfica sobre México 2001*, Instituto de Investigaciones Sociales, UNAM, México.
- CANALES, A. I., 2001, "De la transición demográfica al envejecimiento de la población", en *Demos, Carta Demográfica sobre México 2001*, Instituto de Investigaciones Sociales, UNAM, México.
- CHOSSUDOVSKY, M., 2002, *Globalización de la pobreza y nuevo orden mundial*, Siglo XXI Editores, México.
- COMISIÓN NACIONAL DE DERECHOS HUMANOS, 1999, *Los derechos humanos en la tercera edad*, CNDH, México.
- COWGILL, D.O., 1978, "Residential segregation by age in american metropolitan areas", en *Journal of Gerontology*, 33.
- CUNDIFF, R.E., 1999, *Using geographic information systems to measure segregation in U.S. metropolitan areas*, University of Texas, [utexas.edu/depts/grg/hudson/grg394k.../cundiff/cundiff.ht.ml](http://utexas.edu/depts/grg/hudson/grg394k.../cundiff/cundiff.ht.ml).
- DE LAPEÑA y J. Iñaki, 2003, "Impacto del Envejecimiento de la población en el seguro de salud y de dependencia", en *Papeles de Población*, nueva época, año 9, núm. 35, enero-marzo, CIEAP/UAEM, Toluca.
- DUNCAN, O. D. y B. Duncan, 1955, "A methodological analysis of segregation indexes", en *American Sociological Review*, 20, 210-217.
- FREY, W. H. y D. Myers, 2002, *Neighborhood segregation in single-race and multirace America: a census 2000 study of cities and metropolitan areas*, Working Paper, Fannie Mae Foundation, USA.
- GARROCHO, C., 1995, "El centro de la zona metropolitana de la Ciudad de México: ¿auge o decadencia?", en C. Garrocho y L. J. Sobrino, *Sistemas metropolitanos*, El Colegio Mexiquense, México.
- GARROCHO, C., 1996, "Distribución espacial de la población en la Ciudad de México, 1950-1990", en *Estudios Demográficos y Urbanos*, Núm. 1, 69-100, CEDDUA/El Colegio de México.
- GOODALL, B., 1987, *Dictionary of human geography*, Penguin Books, Londres.
- GUTIÉRREZ, L.M., 2001, "El proceso de la transición epidemiológica", en *Demos, Carta Demográfica sobre México 2001*, Instituto de Investigaciones Sociales, UNAM, México.

**La población adulta mayor en el área metropolitana de Toluca... /C. Garrocho y J. Campos**

- HAM, R., 1999, "Conceptos y significados del envejecimiento en las políticas de población", en *Envejecimiento demográfico en México: retos y perspectivas*, Consejo Nacional de Población, México.
- HILTNER, J. y B.W. Smith, 1974, "Intraurban residential location of the elderly", en *Journal of Geography*.
- INEGI, 1993, *Sistema para la Consulta de la Información Censal*, México.
- INEGI, 2002, *Sistema para la Consulta de la Información Censal*, México.
- JHONSTON, R.J. D. Gregory y D.M. Smith, 1991, *The dictionary of human geography*, Basil Blackwell, Oxford.
- KENNEDY, J. M. y D. F. DeJong, 1977, "Aged in cities: residential segregation in ten U.S.A. central cities", en *Journal of Gerontology*, 32.
- LASLETT, P., 1993, "The emergence of the third age", en *Plenary address to the IUSSP general conference*, Montreal.
- MASSEY, D. y N. Denton, 1988, "The dimensions of residential segregation", en *Social Forces*, núm. 67, vol. 2.
- MASSEY, D., 1980, "Residential segregation and spatial distribution of a non-labor force population: the needy elderly disabled", en *Economic Geography*, 56, núm. 3.
- MIRÓ, C., 2003, "Transición demográfica y envejecimiento demográfico", en *Papeles de Población*, nueva época, año 9, núm. 35, enero-marzo, CIEAP-UAEM, Toluca.
- MONTERRUBIO M. I. y R. Lozano, 2001, "Utilización y disponibilidad de los servicios de salud en México", en *Demos, Carta Demográfica sobre México 2001*, Instituto de Investigaciones Sociales, UNAM, México.
- MONTES DE OCA, V., 2003, "El envejecimiento en el debate mundial: reflexión académica y política", en *Papeles de Población*, nueva época, año 9, núm. 35, enero-marzo, CIEAP-UAEM, Toluca.
- NEGRETE, M. E., 2003, "El envejecimiento poblacional en la Ciudad de México: Evolución y pautas de distribución espacial entre 1970 y 2000", en *Papeles de Población*, nueva época, año 9, núm. 37, julio-septiembre, CIEAP/UAEM, Toluca.
- NEGRETE, M. E., 2001, "Distribución geográfica de la población mayor", en *Demos, Carta Demográfica sobre México 2001*, Instituto de Investigaciones Sociales, UNAM, México.
- PADE (Program for Applied Demography and Ecology), 1998, *Michigan poverty segregation index*, en <http://pade.msu.edu/MichPovertySegregation.html>.
- PAMPEL, F.C. y H.M. Choldin, 1978, "Urban location and segregation of the aged: a block level analysis", en *Social Forces*, 56.
- PARTIDA, V., 2001, "Monto y estructura de la población en el año 2000 y perspectivas en el 2050", en *Demos, Carta Demográfica sobre México 2001*, Instituto de Investigaciones Sociales, UNAM, México.
- PODER LEGISLATIVO FEDERAL, 2001, *Ley del Seguro Social*, México.
- PODER LEGISLATIVO FEDERAL, 2002, *Ley de los Derechos de las Personas Adultas Mayores*, México.

RODRÍGUEZ AJENJO, C., 1999, “El papel de las instituciones públicas en la atención de la tercera edad”, en *Envejecimiento demográfico en México: Retos y Perspectivas*, Consejo Nacional de Población, México.

SOTR, (State of the Region), 2002, *Monitoring and measuring regional performance in the Buffalo-Niagara region*, Institute for Local Governance and Regional Growth, University of Buffalo, The State University of New York.

TUIRÁN, R., 1999, “Desafíos del envejecimiento demográfico en México”, en *Envejecimiento demográfico en México: retos y perspectivas*, Consejo Nacional de Población, México.

UNITED STATES CENSUS BUREAU, 2004, *Housing patterns*, en [www.census.gov/hhes/www/housing/resseg/app\\_b.html](http://www.census.gov/hhes/www/housing/resseg/app_b.html)

WELTI C., 2001, “Cambios socioeconómicos y sobrevivencia de la población”, en *Demos, Carta Demográfica sobre México 2001*, Instituto de Investigaciones Sociales, UNAM, México.