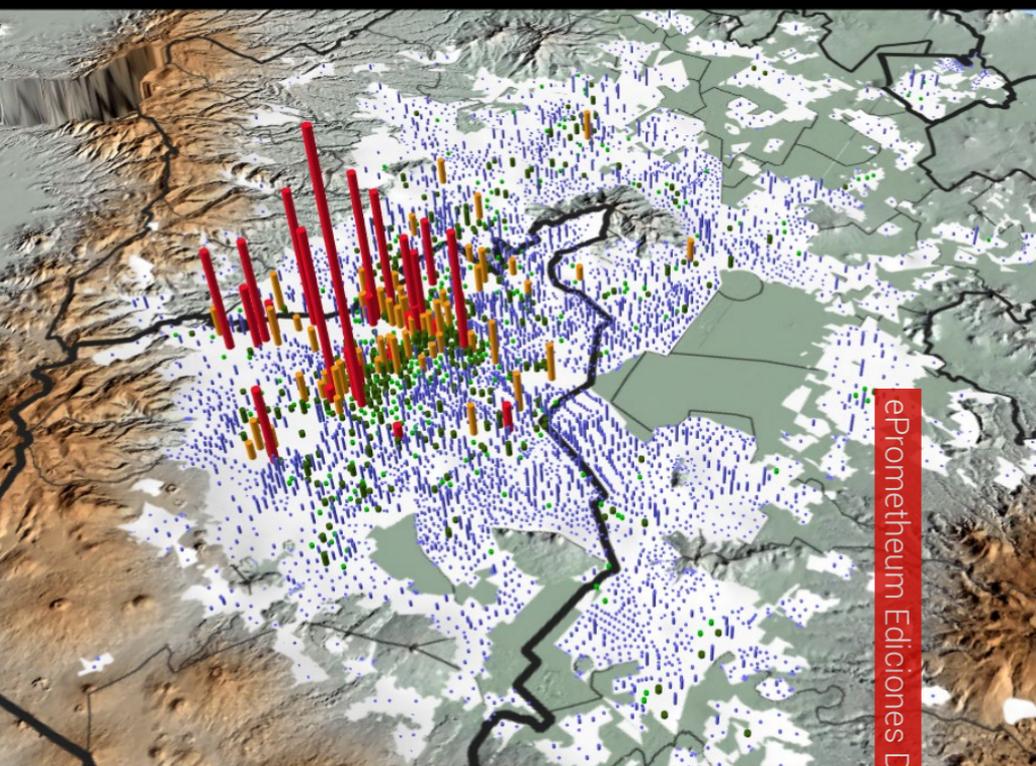


# ECONOMÍA POLÍTICA DE LA ESTRUCTURACIÓN ESPACIAL DEL COMERCIO Y LOS SERVICIOS EN LA CIUDAD DE MÉXICO

LA CIUDAD COMO FUERZA PRODUCTIVA

VOLUMEN I



ePrometheum Ediciones Digitales

GUSTAVO GARZA

# ECONOMÍA POLÍTICA DE LA ESTRUCTURACIÓN ESPACIAL DEL COMERCIO Y LOS SERVICIOS EN LA CIUDAD DE MÉXICO

LA CIUDAD COMO FUERZA PRODUCTIVA

VOLUMEN I

GUSTAVO GARZA

El presente libro constituye el décimo de una investigación de largo aliento iniciada en 2005 que estudió, con la mayor solidez teórica y estadística que fue posible, la distribución geográfica del sector terciario según ocho regiones, 32 entidades políticas y 100 ciudades de México. Mediante la aplicación del método denominado *Positivismo histórico-estructural*, se descubrieron algunas categorías históricas de la organización territorial de las actividades económicas que permitieron plantear una *Teoría espacio-sectorial del desarrollo económico*.

Para validarla en el ámbito intrametropolitano, la obra se plantea tres objetivos fundamentales: 1) analizar la evolución del producto interno bruto del sector terciario de la Ciudad de México de 1960 a 2013, según tres escalas espaciales y 17 grupos de actividad económica diacrónicamente comparables; 2) identificar el patrón morfológico del comercio y los servicios en la urbe; y 3) demostrar que sus condiciones generales de la producción –infraestructura y equipamiento– constituyen los determinantes teleológicos de tal configuración.

Garza Villarreal, Gustavo

*Economía política de la estructuración espacial del comercio y los servicios en la Ciudad de México. La ciudad como fuerza productiva, volumen I* / Gustavo Garza, 1ª edición, ePrometheum Ediciones Digitales, Ciudad de México, 2021 (pp. 893).

ISBN volumen I: 978-607-99238-1-5

ISBN obra completa: 978-607-99238-0-8

1. Teoría y filosofía económicas, 2. Economía política urbana, 3. Estructuración espacial y condiciones generales de la producción, 4. Comercio y servicios en la Ciudad de México. 5. Teoría espacio-sectorial del desarrollo económico.

## ECONOMÍA POLÍTICA DE LA ESTRUCTURACIÓN ESPACIAL DEL COMERCIO Y LOS SERVICIOS EN LA CIUDAD DE MÉXICO

LA CIUDAD COMO FUERZA PRODUCTIVA VOLUMEN I

Portada, diseño editorial y maquetación: Rocío Estrada Ibarra.

La imagen de la portada corresponde al mapa VI.8 de las páginas 632 y 633 del presente libro.

Primera edición, 2021.

D.R. © Gustavo Garza Villarreal.

Número de registro: 03-2021-070811550700-01

Registro Público del Derecho de Autor, Indautor.

Libro digital PDF diseñado en la Ciudad de México.

<https://eprometheum.com>



Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual (CC BY-NC-SA) 4.0 Internacional.

Se permite la reproducción parcial de este libro, así como el almacenamiento y transmisión electrónica, citando correctamente su autoría y para fines lícitos de investigación y docencia, no mercantilizables.

ePrometheum Ediciones Digitales

A

**Brígida García**

*in memoriam*

**ÍNDICE**

**MICROHISTORIA DE UNA INVESTIGACIÓN URBANOGRÁFICA (INTRODUCCIÓN)**..... 20

    Revolución terciaria mundial.....22

    Macroeconomía del sector servicios en la Ciudad de México .....26

        Participación en la economía nacional.....27

        Estructura macroeconómica.....29

    Tres lustros analizando la dimensión espacial del comercio y los servicios.....31

        Calidoscopio de la distribución del sector servicios nacional: etapa, 2005-2010 .....32

            La organización espacial del sector servicios en México (2006) .....35

            Macroeconomía del sector servicios en la Ciudad de México (2008).....36

            Evolución del sector servicios en ciudades y regiones de México (2009) .....39

            Geografía del sector servicios en el norte de México (2010).....42

        Visión comprensiva del sector servicios en México (2011) .....43

    Conformación del sector terciario en la Ciudad de México: etapa 2010-2020 .....47

        Teoría de las condiciones y los servicios generales de la producción (2013) .....50

        Valor de los medios de producción socializados en la Ciudad de México (2014).....52

        Valor de los medios de consumo colectivo en la Ciudad de México (2015).....54

        Evolución de las condiciones generales de la producción en la ciudad antigua (Çatalhöyük, Azoria y Roma) (2018).....56

    Economía política de la estructuración espacial del comercio y los servicios en la Ciudad de México.....59

        Objetivos: modelo microespacial del sector servicios y sus determinantes .....60

        Contenido: estructura urbana, infraestructura y configuración terciaria .....62

        Metodología: Teoría espacio-sectorial del desarrollo económico .....71

            Complejidad técnico-estadística: estructuración terciaria policéntrica .....72

            El positivismo histórico-estructural.....78

    Larga marcha de una decalogía cognoscitiva: reconocimientos .....83

**I. MODELOS DE ESTRUCTURA URBANA Y CIUDAD COMO FUERZA PRODUCTIVA**..... 90

    La escuela ecologista de Chicago .....95

        Anillos concéntricos.....96

Sectores urbanos .....	103	Construcción de infraestructura y equipamiento.....	203
Núcleos múltiples.....	105	Traza vial como eje estructurante .....	208
Enfoques neoclásicos heterodoxos.....	107	Organización del espacio por tipo de vivienda .....	211
Renta de la tierra.....	109	Sistema hidráulico y provisión desigual	
Policentrismo urbano según dotación		de agua .....	217
infraestructural .....	118	Red eléctrica metropolitana .....	226
Diferenciación social residencial .....	127	Patrón del abasto de hidrocarburos .....	231
Nueva economía urbana.....	130	Ubicuidad del servicio telemático.....	238
Peculiaridades de las ciudades latinoamericanas.....	133	Accesibilidad radial del sistema de transporte .....	239
Modelo con centro comercial y gentrificación		Centralización del equipamiento de salud.....	246
en los noventa.....	134	Distribución diferenciada del aparato	
Ciudades segregadas en el siglo XXI .....	135	educativo .....	253
Modelos morfológicos no estructurales.....	141	Concentración absoluta y relativa de los	
Modelo de diferenciación residencial		inmuebles culturales .....	268
metropolitana en México .....	144	Alta concentración e insuficiencia de áreas	
Monterrey como ciudad "afluente" .....	144	verdes.....	275
Diferentes etapas de evolución en tres		Edificios de la administración pública.....	281
metrópolis .....	148	Condiciones generales de la producción y	
Economía política de la superestructura urbana .....	153	organización económica.....	290
Teoría espacio-sectorial del desarrollo			
económico.....	154		
Estructura urbana y condiciones generales			
de la producción .....	158		
La ciudad como fuerza productiva .....	161		
<b>II. LAS CONDICIONES GENERALES DE LA</b>		<b>III. UMBRALES DE LAS CONDICIONES GENERALES</b>	
<b>PRODUCCIÓN EN LA CIUDAD DE MÉXICO .....</b>	<b>170</b>	<b>DE LA PRODUCCIÓN EN LA CIUDAD DE MÉXICO .....</b>	<b>304</b>
Metamorfosis demográfica y urbanística.....	171	Las condiciones naturales de la producción .....	309
Dinámica demográfica metropolitana .....	172	Medios de producción socializados y	
Expansión dispersa del tejido urbano .....	183	localización económica .....	313
Distribución de usos del suelo .....	196	Medios de consumo colectivo y capital humano.....	323
		Gestión pública, inversión gubernamental	
		y normatividad urbana .....	329
		Gestión urbana según ámbitos de gobierno .....	329
		Financiamiento de las condiciones generales	
		de la producción .....	331

El laberinto de la superestructura normativa .....	341
Clases sociales y estructura urbana.....	352
Estratificación socioeconómica de la población .....	352
Clases sociales y condiciones generales de la producción .....	365
<b>IV. CENTRALIZACIÓN TERCIARIA E INFRAESTRUCTURA SEGÚN CONTORNOS DE LA CIUDAD DE MÉXICO.....</b>	<b>372</b>
Relativismo de la desconcentración terciaria en el "milagro económico", 1960-1980 .....	381
Desconcentración simple y concentración relativa del nodo central.....	382
Gran expansión del primer contorno .....	392
Inicios de la servicialización en el segundo contorno .....	394
Desaceleración de la dispersión en la "década perdida", 1980-1988 .....	401
Descentralización y concentración simultánea en el nodo central .....	402
Desaceleración terciaria en el primer contorno .....	403
La servicialización del segundo contorno .....	408
Tercer contorno típicamente habitacional.....	413
Reconcentración terciaria en la recuperación relativa, 1988-1993.....	414
Concentración de los servicios en el nodo central .....	414
El primer contorno frena su crecimiento.....	418
Dinámica demográfica del segundo contorno .....	419

Incipiente servicialización en el tercer contorno .....	421
Descentralización en la recuperación-recesión, 1993-2003 .....	423
El nodo central se contrae .....	424
Centralización metropolitana y descentralización nacional del primer contorno .....	425
Participación moderada del segundo contorno....	426
Disparidad decreciente en el tercer contorno .....	428
Incipiente crecimiento terciario del cuarto contorno .....	429
Estabilización en la recuperación moderada, 2003-2008 .....	434
El nodo central refuerza su importancia .....	435
El primer contorno pierde dinamismo .....	437
El segundo contorno también declina su participación .....	438
El tercer contorno se mantiene marginal .....	439
Insignificancia terciaria del cuarto contorno.....	440
Centralización durante la desaceleración económica, 2008-2013 .....	441
Consolidación de la hegemonía del nodo central .....	442
Mejoría relativa del primer contorno .....	443
Prosigue la contracción del segundo contorno ....	444
Marginalidad creciente del tercer y cuarto contorno .....	446
Densificación de las condiciones generales de la producción en el nodo central .....	448
Distribución de las condiciones generales de la producción según contornos .....	451

Importancia relativista de las condiciones generales de la producción .....	455	Sistema médico.....	520
Patrón de centralización terciaria determinado por la infraestructura.....	464	Equipamiento educativo.....	521
La Ciudad de México como centro de servicios nacionales.....	465	Infraestructura eléctrica.....	523
Preminencia del nodo central en la estructura urbana.....	467	Valor per cápita de las viviendas.....	525
El nodo central condensa infraestructura y producción.....	468	Infraestructura hidráulica.....	525
		Edificaciones culturales.....	535
		Andamiaje telemático.....	537
		Sistema de transporte metropolitano (Metro).....	539
		Parques y jardines.....	540
		Función de regresión múltiple: condiciones generales de la producción como factor de producción .....	544
<b>V. PRODUCTO TERCIARIO E INFRAESTRUCTURA POR DEMARCACIONES POLÍTICAS DE LA CIUDAD DE MÉXICO.....</b>	<b>472</b>		
Macrocorredor de las actividades terciarias .....	476	<b>VI. MICRODISTRIBUCIÓN HIPERCONCENTRADA DEL SECTOR TERCIARIO EN LA CIUDAD DE MÉXICO, 1993-2013 .....</b>	<b>556</b>
Desconcentración terciaria intrametropolitana en el auge, 1960-1980 .....	477	Distribución macroespacial del comercio y los servicios.....	562
Realineamiento espacial en la "década perdida", 1980-1988.....	487	Macrocorredor terciario en la recuperación-recesión, 1993-2003.....	563
Reactivación desconcentradora en la recuperación relativa, 1988-1993.....	491	Ciclos económicos y avance del macrocorredor terciario, 2003-2013 .....	570
Macrocorredor terciario en la recuperación-recesión, 1993-2003 .....	495	Macropatrón de concentración concentrada.....	570
Consolidación del macrocorredor en la recuperación moderada, 2003-2008.....	499	Hegemonía de los servicios al productor .....	575
Estabilización del macrocorredor en la desaceleración económica, 2008-2013.....	505	Microdistribución del comercio y los servicios .....	583
Condiciones generales de la producción y localización.....	511	Microdistribución y alta concentración terciaria en 1993.....	583
Regresiones simples producto terciario- condiciones generales de la producción .....	519	Superconcentración en pocas áreas de alta producción .....	587

Estructura de la superconcentración .....	590	Etapas de metropolización y evolución	
Geomorfología de las actividades de		policéntrica .....	660
comercio y servicios .....	595	Investigaciones sobre subcentros en la	
Microdistribución terciaria metaconcentrada		Ciudad de México .....	664
en 2003 .....	597	Delimitación macroeconómica de subcentros	
Creciente superconcentración		en la Ciudad de México, 2013 .....	677
intrametropolitana .....	597	Metodología para determinar los subcentros .....	679
Fortalecimiento de los servicios motrices .....	602	Número y jerarquía de los subcentros	
Hacia la consolidación del micropatrón de		macroeconómicos .....	698
alta concentración .....	608	Emergencia de submetrópolis .....	699
Insólito avance de la metaconcentración		Subcentros con umbral de mercado	
en 2013 .....	611	semi-metropolitano .....	710
Hiperconcentración en el estrato		Cuicuilco-Perisur según usos de suelo por	
Muy Alto .....	614	superficie de terreno y de construcción .....	713
Primacía de los servicios profesionales		Nodos especializados de mercancías	
al productor .....	615	específicas .....	723
Micropatrón trapezoidal		Polígonos aislados del centro y norte	
hiperconcentrado .....	627	de la urbe .....	729
Heterogeneidad de las principales áreas		Ley escalar de los subcentros .....	730
terciarias .....	635		
VII. EL PERFIL POLICÉNTRICO DEL SECTOR		VIII. MORFOLOGÍA DEL SECTOR TERCIARIO	
TERCIARIO EN LA CIUDAD DE MÉXICO .....	642	DETERMINADA POR LAS CONDICIONES	
		GENERALES DE LA PRODUCCIÓN .....	740
Organización policéntrica de las metrópolis .....	643	Función de los medios de producción	
Conceptualización del policéntrismo urbano .....	647	socializados .....	742
Técnicas estadísticas para la delimitación		Vialidad primaria como determinante principal .....	744
de subcentros .....	648	Metro y metrobús como otros factores	
Derivaciones metodológicas del análisis		explicativos .....	750
empírico-descriptivo .....	656	Metro como transporte masivo .....	752
Submetrópolis y subcentros en la Ciudad		Metrobús en la red de transporte .....	755
de México .....	659	Red telemática: internet, computadora y teléfonos ....	760

Teléfono fijo y celular .....	763	Características de la infraestructura	
Densidad de conexiones a internet .....	768	y el equipamiento.....	815
Densidad de computadoras .....	769	Centralización terciaria e infraestructura	
Patrón manufacturero intraurbano.....	772	macroespacial.....	819
Morfología macroeconómica y medios de		Descentralización terciaria y condiciones	
producción socializados .....	775	generales de la producción a escala mesoespacial ...	826
El determinante teleológico de la organización		Evolución de la organización terciaria por	
espacial de las actividades económicas.....	781	delegaciones y municipios .....	827
Vialidad primaria como variable proxy de los		Determinismo de los medios de	
medios de producción socializados.....	785	producción socializados .....	830
Perfecta determinación según la regresión		Micropatrón trapezoidal hiperconcentrado .....	834
múltiple sin intersección.....	787	Organización microespacial de elevada	
Fuerte determinación según la regresión		concentración .....	835
múltiple con intersección .....	791	Geomorfología del comercio y los servicios.....	837
El Metro y Metrobús como variables <i>proxy</i>		Policentrismo macroeconomico metropolitano .....	840
alternativas de los medios de producción		Peculiaridades de las delimitaciones	
socializados .....	793	realizadas .....	840
El Metro como estructurante de la		Conformación del policentrismo metropolitano ...	841
economía intrametropolitana .....	794	Condiciones generales de la producción y	
El Metrobús como otro determinante		micropatrón trapezoidal policéntrico .....	845
de la organización terciaria .....	797	Correlación simple: producto terciario y	
IX. TEORÍA DE LA ESTRUCTURACIÓN		medios de producción socializados.....	847
MACROECONÓMICA URBANA SEGÚN		Correlación múltiple: función de	
CONDICIONES GENERALES DE LA PRODUCCIÓN		producción del sector terciario .....	850
(CONCLUSIONES).....	802	Teoría espacio-sectorial del desarrollo económico	
Economía política urbana versus modelística		(conclusiones generales).....	852
de las ciudades .....	804	BIBLIOGRAFÍA .....	860
Condiciones generales de la producción y			
estructura urbana .....	809		

## MICROHISTORIA DE UNA INVESTIGACIÓN URBANOGRÁFICA (INTRODUCCIÓN)

La Revolución Terciaria, que surge en los años cincuenta del siglo XX, subordinó al sector manufacturero e inició la era postindustrial o servicialización de la economía.<sup>1</sup> Esta transformación sistémica se originó en los países avanzados, donde sus principales metrópolis, Nueva York, Londres, Tokio y París, constituyen la vanguardia de las emergentes sociedades del conocimiento. En México, el sector

<sup>1</sup> Si al proceso de la revolución industrial se le denomina industrialización (de industria > industrial > industrialización), con el mismo razonamiento lingüístico a la revolución de los servicios se le puede llamar *servicialización* (de servicio > servicial > servicialización). Este proceso impulsa la denominada "cuarta revolución industrial", que se refiere a la manufactura de equipo telemático característico de la Revolución Terciaria, lo cual no evita el menguante papel del sector secundario. Se utilizarán como sinónimos, por cuestiones estilísticas, los conceptos de sector terciario, sector servicios, así como actividades comerciales y de servicios, mientras el vocablo servicialización se refiere a su proceso de expansión. En la nota del cuadro 0.1 de esta introducción se detallan las ramas que integran al sector terciario, incluyendo las del primario y secundario. Los tres constituyen la estructura macroeconómica de las naciones.

terciario se encontraba comparativamente rezagado y absorbía 53.6% del producto interno bruto nacional en 1970, a partir de cuando principia su indefectible ascenso. En la Zona Metropolitana de la Ciudad de México, en ese año, el producto interno bruto terciario representó 70.4% y concentró 37.5% del correspondiente al país, transformándose desde entonces en una urbe especializada en servicios (Garza, 2008: 177 y 188).

La creciente relevancia del comercio y los servicios en el desarrollo económico contemporáneo, cuyo epicentro se encuentra en las grandes metrópolis del mundo, justificó que en 2005 se iniciara un proyecto de investigación de largo aliento para estudiar, con el mayor rigor teórico y estadístico posible, la dimensión espacial del sector terciario en México y, en particular, profundizar en las características postindustriales de la capital de la república.

En esta introducción se describirán las dos grandes etapas del estudio divididas en los periodos: 2005-2010 y 2010-2020. En este último año se culmina la prolongada investigación con la aparición del presente libro, que constituye el decimo y último de un proyecto que parecía interminable. Antes de sintetizar la evolución y resultados de la pesquisa, en esta introducción se presenta un inciso sobre el proceso de servicialización en el mundo y otro de sus peculiaridades espaciales en México, con el fin de enfatizar la gran relevancia de analizarlo en profundidad. Posteriormente, se esquematizan los 15 años de investigación divididos en los dos lapsos señalados, siguiendo la aparición de los libros publicados. Finalmente, en el inciso titulado como la presente obra, se describen sus objetivos, contenido y metodología, a guisa de un prólogo estrictamente hablando.

## REVOLUCIÓN TERCIARIA MUNDIAL

La Revolución Terciaria se inicia y desarrolla en los países de alto ingreso, cuyo sector terciario alcanzó un promedio de 76.2% del producto interno bruto (PIB) en 2017, mientras en Estados Unidos de América fue de 80.9%. No se han incorporado plenamente los países subdesarrollados a dicha revolución, además de que aún cuentan con una elevada participación de actividades de servicios informales. Empero, observan un sector terciario hegemónico, teniendo las naciones de mediano ingreso 61.7% del PIB en servicios y las de bajo ingreso 49.1% (cuadro 0.1).

En los años ochenta se estimó que hacia la tercera década del siglo XXI el sector terciario norteamericano alcanzaría alrededor de 90% (Royssen, 1987:100). De esta suerte, sus actividades primarias y secundarias quedarían con una participación muy reducida y totalmente subordinadas al proceso de servicialización. Ese pronóstico, que podría parecer exagerado en esa época, en la actualidad es una posibilidad real considerando que la fuerza de trabajo del sector servicios en Estados Unidos de América se elevó de 81 a 83% solamente entre 2005 y 2007. Es igualmente sorprendente que en el primer año de la profunda recesión de 2008, la participación laboral en actividades de servicios en Estados Unidos de América continuó aumentando de 83 a 85% de 2008 a 2009. Parecería que el proceso de servicialización es irreversible, pues en el caso estadounidense alcanza niveles antes inconcebibles. En dicho país, las actividades terciarias subordinan ampliamente a los sectores secundario y primario, los cuales representan únicamente 18.2 y 0.9% del PIB total en 2017 (cuadro 0.1). Empero, este proceso puede frenarse por las

políticas proteccionistas y de reindustrialización que se han instaurado a partir de 2017 y que pueden reforzarse con el inevitable desplome de la economía en 2020, pero es imposible que puedan revertirlo y Estados Unidos de América seguiría con un sector terciario superior al 80% de su economía.

Otros países desarrollados como Francia y el Reino Unido, que hace algunas décadas iban a la saga del nivel de servicialización de Estados Unidos de América, en 2017 lo rebasan ligeramente con participaciones del PIB terciario de 81.5 y 81.4% (cuadro 0.1). El caso de Hong Kong es excepcional, pues constituyendo una región administrativa especial de China muestra una concentración del PIB en actividades de comercio y servicios de 92.7%, lo cual es equiparable a urbes como Nueva York, que tiene 90% en 2018 (Statista, 2020) y Londres alrededor de 85% en población ocupada ([https://en.wikipedia.org/wiki/Economy\\_of\\_London](https://en.wikipedia.org/wiki/Economy_of_London)). Dada la mayor productividad del sector terciario, en términos del PIB la capital del Reino Unido debe superar el 90 por ciento.

La Revolución Terciaria se encuentra en una etapa más avanzada en las naciones de alto ingreso, con un promedio de las actividades de comercio y de servicios de 76.2% de su PIB, como se mencionó (cuadro 0.1). En esos países sus corporativos multinacionales trasladan la producción manufacturera a las naciones del tercer mundo, promoviendo en ellos la investigación científica y tecnológica,<sup>2</sup> el capital financiero, la distribución y comercializa-

<sup>2</sup> Mientras en 1995 Japón tiene 6 309 científicos e ingenieros en investigación y desarrollo por cada millón de personas, Estados Unidos dispone de 3 732, Suecia 3 714, Noruega 3 678 y la Federación de Rusia 3 520; México cuenta con 213, Brasil con 168, India 149, Guate-

**Cuadro 0.1**  
**Mundo: estructura del PIB por países, según sectores principales,**  
**2017<sup>a</sup>**  
**(porcentajes)**

Países y grandes regiones	Sector I	Manufacturas	Sector II	Sector III	Total
<i>Países</i>					
Estados Unidos	0.9	11.2	18.2	80.9	100.0
México	3.3	17.2	31.2	65.5	100.0
Argentina	6.1	12.8	23.1	70.8	100.0
Australia	2.6	5.8	24.0	73.4	100.0
Brasil	4.4	10.5	18.4	77.2	100.0
Chile	3.6	10.5	30.0	66.4	100.0
China	7.2	29.3	40.7	52.1	100.0
Colombia	6.3	11.4	26.6	67.1	100.0
Cuba	3.8	13.5	24.4	71.8	100.0
Dinamarca	1.0	12.5	20.6	78.4	100.0
España	2.6	12.8	21.9	75.5	100.0
Francia	1.6	10.0	16.9	81.5	100.0
Alemania	0.7	21.0	28.0	71.3	100.0
Italia	1.9	15.0	21.7	76.4	100.0
Reino Unido	0.6	9.0	18.0	81.4	100.0
Hong Kong	0.1	1.0	7.2	92.7	100.0
India	14.5	14.9	27.0	58.5	100.0
Japón	1.2	20.0	29.1	69.7	100.0
Federación de Rusia	3.1	12.2	32.0	64.9	100.0
Viet Nam	14.6	15.3	34.3	51.1	100.0
<i>Grandes regiones</i>					
América Latina y el Caribe	4.6	13.2	24.2	71.2	100.0
Unión Europea	1.4	14.3	21.9	76.7	100.0
América del Norte	0.9	11.2	18.2	80.9	100.0
Alto ingreso	1.0	14.0	22.8	76.2	100.0
Mediano ingreso	6.0	20.0	32.3	61.7	100.0

ción de las mercancías, la consultoría legal, de ingeniería, mercadotecnia, así como los medios globales de comunicación. Este conjunto de actividades forma parte de los servicios modernos al productor, los cuales constituyen la rama más dinámica de la economía.

Los países de mediano ingreso promedian 61.7% de su PIB en actividades terciarias, por lo que también avanzan notablemente en la servicialización de sus economías, pero muestran aún elevados niveles de fuerza laboral en actividades informales de baja productividad, que no contribuyen significativamente al ingreso nacional. Sin embargo, hay países como Brasil y Argentina con 77.2 y 70.8% de producto terciario (cuadro 0.1). Incluso América Latina y el Caribe tienen 71.2% en dicho sector, magnitud cercana a los países desarrollados. Finalmente, las naciones de bajo ingreso sólo promedian 49.1% de PIB terciario, mostrando aún la importancia de las actividades primarias con 26.0% del total, cifra muy elevada ante el 1% de los países de alto ingreso.

Existe, en síntesis, una evidente relación entre el desarrollo económico y la importancia del sector terciario, según se deriva de su participación en los países de alto, medio o bajo nivel de desarrollo: 76.2, 61.7 y 49.1%, respectivamente (cuadro 0.1). El mundo en su conjunto, además, con una media de 71.1% de PIB terciario, se encuentra en una etapa avanzada de la Revolución Terciaria que continuará inexorablemente consolidándose en el futuro. Subordinó en un primer momento histórico al sector primario que fue el principal hasta el siglo XIX, luego al secundario durante la segunda mitad del siglo XX,

\_\_\_\_\_ mala 99 y Nigeria 15 (World Bank, 1999: 266-267).

Cuadro 0.1  
*Continúa*

Bajo ingreso	26.0	8.0	24.9	49.1	100.0
<i>Mundo</i>	<i>3.4</i>	<i>16.0</i>	<i>25.5</i>	<i>71.1</i>	<i>100.0</i>

Fuente: <https://data.worldbank.org/indicador/NV.IND.MANF.ZS?view=chart>;  
<https://data.worldbank.org/indicador/NV.IND.TOTL.ZS?view=chart>;  
<https://data.worldbank.org/indicador/NV.AGR.TOTL.ZS>;

El sector terciario se obtuvo por diferencia de 100.0, menos la participación del sector I y II.

<sup>a</sup> El sector primario (I), comprende agricultura, ganadería, caza, pesca y forestal; el sector secundario (II), incluye manufacturas (se presenta por separado), minería, construcción, electricidad, agua y gas; el sector terciario (III), incluye comercio al mayoreo y menudeo (incorpora hoteles y restaurantes), transporte, gobierno, finanzas, educación, salud y servicios inmobiliarios.

hasta lograr la total supremacía del comercio y los servicios en las sociedades del conocimiento del siglo XXI.

## MACROECONOMÍA DEL SECTOR SERVICIOS EN LA CIUDAD DE MÉXICO

México, como país de nivel económico intermedio, también experimentó una transformación en su estructura productiva a partir de los años cincuenta, al pasar de una economía agrícola a otra dominada por las actividades terciarias y secundarias, aunque en menor proporción que en los países desarrollados y con un tercio de su fuerza laboral en servicios informales. En términos del PIB, en

2017 el sector terciario absorbió 65.5, el secundario 31.2 y el primario 3.3% (cuadro 0.1). En años anteriores, según estadísticas nacionales, el terciario representaba 68.3% del PIB en 2007 ([www.inegi.org.mx](http://www.inegi.org.mx); BIE, PIB trimestral a precios de 1993). Como los servicios han tenido tasas de crecimiento más elevadas que los otros dos sectores, en el futuro previsible aumentarán su importancia económica, impulsada por el creciente carácter metropolitano de la urbanización del país.

Dentro del proceso de servicialización de la república mexicana, la Zona Metropolitana de la Ciudad de México (ZMCM) cumple una importante función dual: constituye la mayor concentración territorial de las actividades terciarias del país y su estructura macroeconómica está especializada en servicios modernos al productor, la rama más dinámica de la Revolución Terciaria.

### *Participación en la economía nacional*

La ZMCM absorbió 33.3% del PIB total del país en 1960, durante el “milagro económico” que culminó estrepitosamente por el crac financiero de 1982. Por sectores principales, el primario representó únicamente 1.6% del total nacional correspondiente, el secundario 40.9% y el terciario 37.5% (Garza, 2019: 1230). En 1960, en el clímax de la industrialización de México, la capital de la nación se especializaba en los sectores secundario y terciario, en ese orden de importancia, según su participación en la economía del país.

En los años setenta la tasa de crecimiento económico nacional fue 6.5%, siendo ligeramente más alta en

la ZMCM (6.6%), por lo que aumentó su participación en el PIB nacional a 37.7% en 1980, máxima cifra alcanzada en toda su historia. En este último año, la ciudad eleva a 42.3% su contribución al producto nacional secundario y a 40.3% del terciario, reflejando igualmente la mayor concentración histórica en estos dos sectores.

Entre 1980 y 1988, durante la denominada “década perdida”, la tasa del PIB de México creció marginalmente en 0.9% anual, pero la ZMCM decrece al -1.2%, disminuyendo su participación en el PIB nacional a 31.9% en 1988, con un desplome más acentuado del sector secundario que cae a 32.9% (Garza, 2019: 1230). Se reduce notablemente su tradicional hegemonía manufacturera, pues las actividades terciarias representan 35.4% del correspondiente sector nacional. Los ochenta, por ende, atestiguan una transformación económica de la ZMCM, que pasa de su histórica fortaleza industrial a un mayor dominio de las actividades terciarias, que se convierten en las principales de su estructura productiva.

Durante la reactivación económica relativa del lustro de 1988 a 1993, la economía de México fue estimulada por el impulso que representó la privatización de las empresas públicas, mediante la imposición plena del controvertido modelo neoliberal. La ZMCM logra dinamizar parcialmente su crecimiento con una tasa del PIB de 3.8% anual, cifra equiparable a la nacional. Por ende, en 1993 su participación en el terciario del país se mantiene en 35.0%, frenando la baja experimentada durante la crisis de los ochenta.

En la recuperación-recesión de 1993-2003, la ZMCM disminuye su contribución a la economía del país de 31.8 a 28.9%, al mismo tiempo que la reduce en el sector

secundario y terciario a 27.7 y 32.2% en 2003 (Garza, 2019: 1230). De esta suerte, el comercio y los servicios se mantienen como las principales actividades y representan casi una tercera parte del total nacional correspondiente.

Finalmente, de 2003 a 2013, periodo de “recuperación-desaceleración” económica del país, la ZMCM disminuye notablemente su participación en el PIB total nacional a 23.1% en 2013, mientras el sector secundario se desploma a 14.7% y el terciario se mantiene en 30.4% (Garza, 2019: 1230). Ante la saturación del suelo construable y los complejos congestionamientos viales de la urbe, buena parte de su crecimiento industrial se orienta hacia Toluca, Cuernavaca, Puebla y Querétaro, que integran el subsistema de ciudades que la rodea.

### *Estructura macroeconómica*

La economía de la ZMCM muestra una creciente especialización en actividades terciarias, en analogía con las megaciudades de los países avanzados. Durante la segunda parte del siglo XX, las manufacturas pierden participación y el sector terciario la gana. En 1960 era una ciudad de 5.1 millones de habitantes y el comercio y los servicios concentraron 73.3% de su PIB total, mientras el secundario tenía 26.0%, por lo que experimentaba la elevada servicialización que ocurría en las ciudades norteamericanas. Para 1980, empero, la metrópoli baja ligeramente su importancia en los servicios a 70.3%, pero continúan siendo su sector predominante.

En la recuperación relativa de 1988 a 1993 los cambios en la estructura productiva de la ZMCM son margi-

nales, pues el comercio y los servicios disminuyen ligeramente su importancia de 74.1% a 73.6%. Posteriormente, retoman su dinamismo y alcanzan 74.8% del PIB total de la urbe en 2003, la cual se consolida como eminentemente terciaria, principalmente en su parte del Distrito Federal (Garza, 2019: 1230).

Al inicio del siglo XXI el sector terciario en la ZMCM eleva su participación a 82.1% del PIB total en 2013, magnitud muy superior al 67% que representa dicho sector en el país (Garza, 2019: 1230). Su desindustrialización relativa ocurre mucho antes que la nacional, en parte por la descentralización que experimentan las manufacturas hacia el norte del país impulsadas por el TLCAN y, en parte, por ser una tendencia que presentan las principales metrópolis occidentales, como Nueva York, Londres y París.

El análisis de la evolución macroeconómica de la ZMCM entre 1960 y 2013 evidencia que la producción terciaria es su actividad económica básica y motriz, la cual probablemente seguirá creciendo en las próximas décadas hasta alcanzar 90% de su producto total. Siendo incontrovertible que la metrópoli está cada vez más especializada en comercio y servicios, sería crucial investigar qué patrón de organización siguen estas actividades en su interior, cuales son las ramas más dinámicas, dónde sería el sitio óptimo para su localización dentro del tejido construido y, lo que es más importante, que factores determinan dicha configuración. La hipótesis de esta investigación establece que la distribución de la infraestructura y equipamiento de la ZMCM, conceptualizados como condiciones generales de la producción (CGP), constituye el determinante central para explicar el patrón que presentan sus actividades de servicios.

La investigación de la dimensión espacial del sector terciario en México se realizó, primero, a escala nacional por regiones, entidades federativas y 100 ciudades para determinar las características principales de su distribución en todo el territorio mexicano. En segundo lugar, se inquirió por la función de la ZMCM dentro del proceso de servicialización del país, realizando adicionalmente el análisis en profundidad del patrón intrametropolitano del sector terciario en la urbe y de sus determinantes. Los resultados de la pesquisa iniciada en 2005 se plasmaron en los nueve libros que a continuación se describen, a los que se agrega esta obra de 2021 con la que, felizmente, se culmina este largo proceso cognoscitivo.

### TRES LUSTROS ANALIZANDO LA DIMENSIÓN ESPACIAL DEL COMERCIO Y LOS SERVICIOS

La inserción de México en la Revolución Terciaria implica una serie de peculiaridades macroeconómicas y espaciales que es necesario comprender cabalmente, tanto en la teoría urbanográfica como en la praxis de las políticas gubernamentales. Ello motivo que en 2005, quien esto escribe, iniciara un proyecto de investigación de largo aliento sobre la naturaleza del sector terciario en la Ciudad de México. El punto de partida metodológico fue la teoría de las ciudades como fuerzas productivas y su función como motores del desarrollo económico de las naciones. Con el fin de concretar la investigación, era necesario indagar si la dotación y el valor de las CGP en la ZMCM podrían considerarse un capital fijo socializado que fungiera como

un nuevo factor de producción que, junto con el capital fijo privado y la mano de obra, le imprimiera a la urbe el carácter de fuerza productiva. Se estableció la hipótesis de que tales CGP, adicionalmente, constituirían el principal determinante de la configuración de las actividades de comercio y servicios al interior de la urbe.

A continuación, se describen las dos etapas del prolongado proyecto de investigación para dilucidar la validez estadística, en el mundo real, de las anteriores premisas teóricas: un primer lustro, de 2005 a 2010, en que se analizó la organización del sector terciario por ocho regiones, 32 entidades federativas y 100 de sus principales ciudades; los dos lustros siguientes, de 2010 a 2020, en los que se profundizó la indagación para el caso concreto de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México.

*Calidoscopio de la distribución del sector servicios nacional: etapa, 2005-2010*

El objetivo original del proyecto de 2005, financiado por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), era estudiar sistemáticamente la evolución de las actividades comerciales y de servicios de la ZMCM de 1960 a 2003, según su estructura, especialización y distribución territorial, así como sus principales determinantes.

Se estableció como premisa metodológica que las teorías convencionales que intentan explicar la organización territorial de las actividades económicas, tales como la de localización industrial, lugar central y base económica, por su carácter estático y ahistórico, poseen un alcance muy limitado para identificar los determinantes

de tal estructuración espacial. Son parciales pues, aunque incluyen algunos factores asociados a las grandes urbes, se limitan a constatar, *a posteriori*, su coincidencia con la aglomeración de empresas. Lo que importa, empero, es desentrañar cómo y porqué ocurren esos vínculos en las ciudades y cuáles son sus nexos y jerarquías. Se planteó, hipotéticamente, que la construcción histórica de un colosal conjunto de condiciones generales de la producción (CGP) constituye la estructura fundamental que determina la localización de las actividades económicas y la población. Como las CGP son la categoría central de la *economía política urbana*, este enfoque fue utilizado para guiar la realización del proyecto e intentar enriquecer, conceptual y estadísticamente, a dicha especialidad. Se trata de superar el enfoque hermenéutico y ensayístico que suelen tener las investigaciones de la economía política urbana e imprimirle un carácter nomotético, estadísticamente validado, aplicando el método del positivismo histórico-estructural.

Abordar la anterior cuestión conceptual exigía dominar el estado del conocimiento sobre las características espaciales de la Revolución Terciaria en el mundo y, paralelamente, diseñar un sofisticado procesamiento estadístico de la información de los censos económicos de México. Para ello, durante varias estancias como investigador visitante, se revisaron centenas de publicaciones en las bibliotecas de la Universidad de Cambridge, la Universidad de Londres, la Universidad de Essex, la London School of Economics and Political Sciences, la Universidad de Alcalá, España y la Universidad de Texas, en Austin. La recopilación, lectura y copiado se extendió, de las obras físicas en sus estanterías, a las bases de las revistas elec-

trónicas de la especialidad. Las que fueron directamente utilizadas están en las bibliografías de los 10 libros publicados, pero se revisaron otros cientos de artículos electrónicos sobre la dimensión espacial del sector terciario que se tienen archivados.

El propósito del proyecto de 2005, iniciado con un financiamiento del CONACYT que cubría de 2005 a 2008, era el análisis de la estructura y dinámica del sector terciario en la ZMCM de 1960 a 2003, como ya se mencionó. Su parte estadística consistió en la elaboración de un complejo ejercicio técnico de comparación de los siete censos de comercio y servicios utilizados, cuya información fue ajustada con las Cuentas Nacionales para hacer posible el estudio diacrónico del proceso, pues los censos económicos no son comparables en el tiempo. Ello constituyó un avance técnico-metodológico significativo que dio certeza a los resultados del análisis estadístico de la distribución territorial del sector terciario en México.

La base de datos del ejercicio anterior, la metodología de comparación censal y un archivo con 500 artículos sobre el tema se proporcionaron a los alumnos de la Maestría de Estudios Urbanos de El Colegio de México. Se les ofreció que podrían utilizarlos para escribir sus tesis sobre el tema, pero aplicada a otras ciudades y entidades federativas fuera de la Ciudad de México. Con ello, el proyecto dio un giro inesperado no contemplado en la propuesta al CONACYT, pues no sólo se investigaría la ZMCM, sino se agregarían otras urbes de México.

### La organización espacial del sector servicios en México (2006)

En julio de 2005 se realizó un primer seminario cuyas ponencias, revisadas y corregidas, fueron los capítulos de un primer libro titulado *La organización espacial del sector servicios en México*. En la obra, se avanza en el conocimiento de las características espaciales de la Revolución Terciaria en México analizando los siguientes aspectos (Garza, Coord., 2006):

- La conceptualización teórica y la creciente importancia del sector comercio y servicios dentro de la economía y el mercado de trabajo nacional.
- La estructura, dinámica y grado de concentración de las actividades terciarias en la zona metropolitana y megalópolis de la Ciudad de México.
- La geografía del sistema bancario.
- La distribución urbana de los servicios en los estados de Veracruz, Sinaloa y Sonora.
- La organización intrametropolitana del proceso de servicialización en la Ciudad de México y Puebla.

Con esta publicación se inicia la investigación rigurosa de las peculiaridades del patrón de localización de las actividades terciarias en el país, con atisbos de su andamiaje teórico, pero esencialmente de corte funcionalista. Ello, sin embargo, aporta elementos estadísticos indispensables de considerar en el diseño de políticas de planeación urbana y regional que intenten superar los análisis unidimensionales de corte urbanístico y demográfico. Desafortunadamente, durante la etapa neoliberal, entre 1982 y

2018, el Estado abdicó a su función de realizar la planeación urbana y regional del país, mientras el nuevo gobierno surgido en 2018, que anunció el fin del neoliberalismo, no parece tener la visión ni la capacidad para iniciar la planeación multidimensional del territorio nacional. Empero, desde la perspectiva científica, fue muy importante vislumbrar la posibilidad de extender la investigación del sector terciario de la Ciudad de México a otras localidades del sistema urbano nacional, pero abarcar las 32 entidades federativas de México y sus ciudades parecía remoto y totalmente fuera de las posibilidades reales de una investigación individual.

#### Macroeconomía del sector servicios en la Ciudad de México (2008)

El núcleo central del proyecto continuaba siendo el análisis del proceso de servicialización de la Ciudad de México, que debería culminar con un libro que se terminó de escribir en 2007 y apareció publicado el siguiente año, constituyendo el segundo producto de la investigación. La obra se tituló *Macroeconomía del sector servicios en la Ciudad de México, 1960-2003* y con ella se concluyó oficialmente la investigación financiada por el CONACYT (Garza, 2008). El libro está estructurado en tres grandes partes. La primera la conforman los capítulos I, II y III, que analizan los aspectos conceptuales de la Revolución Terciaria, así como las teorías y evidencias empíricas que tratan de explicar la localización de los servicios. La segunda comprende los capítulos IV y V, donde se estudia, en el primero, la transformación macroeconómica de la Ciudad de México de

1960 a 2003, además de su mercado laboral. En el segundo se describe la estructura, niveles de concentración con relación al país, y la dinámica del sector terciario según 17 grupos comerciales y de servicios. La tercera está compuesta por tres capítulos. En el VI y VII se analiza la evolución y concentración de los servicios financieros y los servicios públicos, importantes ramas terciarias que no fue posible incorporar en el análisis sistemático del sector dividido en los 17 grupos. En el capítulo VIII se aborda el crucial tópico de los niveles de productividad entre las diferentes ramas de servicios.

Finalmente, en el capítulo IX de conclusiones, se sistematizan los resultados más significativos y se construye un eje articulador del conjunto de hallazgos teóricos y estadísticos. Partiendo de una definición positiva de los servicios —diferente a la que afirma que son lo que no es agricultura e industria— y de su organización en diferentes países del mundo, se constata la propensión de los servicios al productor a concentrarse en las principales metrópolis. Ello ocurre por sus requerimientos de un inmenso conjunto de infraestructuras energéticas, de comunicaciones e informática, hidráulicas, de vialidad y transporte, así como de equipamientos públicos en educación, salud, cultura y recreación. Su existencia es fundamental para acelerar la acumulación ampliada del capital privado e impulsar la competitividad internacional de las empresas.

El proceso infraestructura → concentración económica → infraestructura implica la necesidad histórica de una creciente inversión pública por cada unidad de capital privado. Dentro de esta relación dialéctica, circular y acumulativa, se establece hipotéticamente la existencia de una categoría específica y otra general. La primera propo-

ne el aumento gradual del coeficiente entre los servicios generales de la producción (SGP) y las condiciones generales de la producción (CGP), que constituyen al binomio CGP-SGP. La concentración de los elementos orientados al proceso productivo en las principales metrópolis, como el sistema telemático, facilita su función como nodos de control de la producción en su conjunto. La segunda, establece la existencia de una *Ley tendencial del incremento de la composición interna del capital constante fijo*. Esto es, que se eleva a través del tiempo la proporción entre el capital constante fijo social y el privado. La demostración estadística de estas proposiciones requeriría cuantificar el valor de toda la infraestructura y el equipamiento de la ZMCM, cuestión que se creía imposible de realizar en esta etapa de la investigación, por lo que se planteaban como meras hipótesis.

De reflejar la realidad, la ley anterior implicaría la paulatina socialización de la mayor parte de los factores de la producción y el advenimiento de un sistema poscapitalista en un mundo bajo el control de megaciudades terciarias inteligentes dirigidas, idealmente, por especialistas en la gestión integral de metrópolis sujetos a la supervisión de la sociedad.

Quedaba para el futuro continuar con la investigación de los determinantes históricos de la organización espacial del sector terciario, así como validar las anteriores categorías, especialmente avanzar en la cuantificación de los valores de las CGP de la Ciudad de México. Además, en el libro de 2008 se analizó el producto del sector comercio y servicios para la ciudad en su conjunto. Una pesquisa posterior, por tanto, debería incorporar su estudio intrametropolitano, esto es, por las unidades político administra-

tivas que la integran y sus subdivisiones en Áreas Geoes-tadísticas Básicas (AGEB). Más complejo sería analizar, a estos niveles de desglose espacial, la relación de causalidad entre la estructura del sector terciario en el ámbito intrametropolitano y las CGP, las cuales también observan un patrón espacial muy bien definido.

En espera de que lo anterior fuera viable de estudiar en el futuro, considerando el halagüeño ejercicio de extender la pesquisa a otras regiones, después de terminar el manuscrito del libro de 2008 se invitó a colegas de algunas universidades para que investigarán el proceso de servicialización de otras entidades y ciudades del país.

#### Evolución del sector servicios en ciudades y regiones de México (2009)

En un segundo seminario realizado en julio de 2007, se presentaron 17 nuevos estudios sobre la evolución y organización del comercio y los servicios en el territorio nacional. Tratándose de un proceso histórico secular, se introducen cuatro escritos sobre el sector terciario en la Ciudad de México en las postrimerías del siglo XVIII, con la idea de que en el futuro se pueda continuar con los siglos XIX y primera parte del XX. Se prosigue analizando al sector terciario a partir de 1960, tanto en la ZMCM como en otros 10 estados de la república y sus urbes principales. En todos los casos se aplicó la metodología de comparabilidad y ajuste con Cuentas Nacionales desarrollada en el proyecto, siendo sus resultados perfectamente comparables.

En el tercer libro publicado posteriormente titulado *Evolución del sector servicios en ciudades y regio-*

*nes de México*, de las ponencias históricas sobresalen el capítulo I, "Nueva España y Ciudad de México: hegemonía del sector servicios en las postrimerías del siglo XVIII", y el IV, "Peculiaridades del sector terciario en la Ciudad de México, 1790-1842". En ellos se desarrolla la visión histórico-estructural propuesta, mientras en el capítulo V, titulado "Hacia una nueva teoría del desarrollo económico urbano", se avanza en la metodología de la economía política urbana al enfatizar los factores que, concatenados en el tiempo, determinan la evolución de las ciudades (Garza y Sobrino, coords., 2009). Se identifica históricamente a las CGP como un capital constante fijo socializado que debe ser incluido en las funciones de producción de países y ciudades, el cual supera en forma creciente al capital constante fijo de las empresas.

Antes de intentar investigar teórica y estadísticamente tan fundamentales temas de la economía política urbana, se estaba ante la posibilidad de completar el monumental calidoscopio de la organización territorial del sector terciario en todo México, pues con las ponencias del seminario se había avanzado significativamente en esa dirección.

En el evento de julio de 2007, además de las cuatro ponencias históricas anteriormente comentadas, se presentaron trabajos sobre la evolución del comercio y los servicios en 11 estados de la república y sus principales ciudades, los cuales se incluyen en la segunda parte del libro de 2009: 1) Baja California, 2) Morelos, 3) Jalisco, 4) Nuevo León, 5) Yucatán, 6) Campeche, 7) Quintana Roo, 8) Puebla, 9) Tlaxcala, 10) Guerrero y 11) Querétaro. A estas entidades se le suma Sinaloa que había sido presentado en el libro de 2006, haciendo posible una perspectiva más

detallada de la organización espacial del sector terciario en 12 estados del territorio nacional, pero aún lejos de su cobertura total (Garza y Sobrino, coords., 2009). Las dos primeras partes de este último libro permiten vincular los nexos históricos del proceso de servicialización de México desde el siglo XVIII hasta los inicios del XXI, centrados en la interacción de las CGP con el desarrollo económico y la concomitante transformación de las ciudades en México. La tercera parte del libro se abocó al estudio de los patrones de localización del comercio y servicios al interior de la ZMCM, lo cual sería analizado con mayor profundidad en un proyecto futuro.

El proceso de investigación sigue vericuetos insospechados, difíciles de prever en la elaboración de los proyectos, cuyos objetivos son tentativos e inciertos. Considerando que se había terminado el libro de 2008 que era el resultado ofrecido en la solicitud al CONACYT, se presentaba la opción de dar por terminada la investigación, o intentar completar el estudio de la distribución del sector terciario en toda la república, esto es, agregando las 20 entidades federales faltantes. De esta suerte, en vez de estudiar solo la Ciudad de México, se intentaría completar el análisis de todos los estados del país y sus 100 principales ciudades.

Efectivamente, el proyecto del CONACYT comprendía de junio de 2005 a junio de 2008, por lo que se carecía de financiamiento para continuar la titánica tarea de extender la investigación para incorporar todo el territorio nacional. Ante restricciones de la dirección del CEDUA para que participaran los alumnos del posgrado en estudios urbanos en el proyecto, se ofreció nuevamente a colegas de otras instituciones la metodología de comparación de

los censos económicos y su ajuste con Cuentas Nacionales, así como los cientos de artículos sobre el tema recolectados, invitándolos a escribir sobre la evolución del sector terciario en alguno de los 20 estados restantes. Ha sido gratamente memorable el tiempo en que se recibió la aceptación de colegas de varias universidades del país para realizar voluntariamente, sin remuneración alguna, todos los casos restantes. Sus nombres están en las autorías del capitulado de los libros, así como los sinceros agradecimientos que se les expresaron.

En agosto de 2008 se realizó un tercer seminario en el cual se presentaron las primeras versiones de los 20 estados requeridos: 1) Aguascalientes, 2) Baja California Sur, 3) Colima, 4) Coahuila, 5) Chiapas, 6) Chihuahua, 7) Distrito Federal, 8) Durango, 9) Guanajuato, 10) Hidalgo, 11) Estado de México; 12) Michoacán, 13) Nayarit, 14) Oaxaca, 15) San Luis Potosí, 16) Sonora, 17) Tabasco, 18) Tamaulipas, 19) Veracruz, y 20) Zacatecas. Después de solicitar correcciones a los escritos en varias ocasiones, el coordinador procedió a imprimir un estilo uniforme a la redacción de todos ellos. Sin embargo, las versiones finales de los 20 casos implicaban editar un libro de más de 1 500 páginas, por lo que se decidió publicarlas en dos libros, según recomendación de la Dirección de Publicaciones de El Colegio de México.

Geografía del sector servicios en el norte de México (2010)

El cuarto volumen titulado, *Geografía del sector servicios en el norte de México*, incluye nueve estados dis-

tribuidos en las tres grandes regiones septentrionales del país, que constituyen las partes que estructuran al libro: región noroeste (Sonora, Baja California Sur y Nayarit); región noreste (Tamaulipas y Coahuila); y región norte (Chihuahua, Zacatecas, Durango y San Luis Potosí). Este conjunto de entidades permitió determinar la existencia de diferentes patrones intersectoriales de los servicios con otras divisiones de la economía, específicamente las manufacturas en los casos de Coahuila, San Luis Potosí, Tamaulipas, Sonora y Chihuahua; el turismo en Baja California Sur y Nayarit; y el sector primario en Durango y Zacatecas. Se configuran, así, patrones industrial-terciario, turístico-terciario y agro-terciario, donde el sector servicios es el más importante según participación en el PIB total. Su dominio surge porque el comercio y los servicios están interrelacionados con las otras divisiones económicas, que necesitan comercializar sus productos, así como adquirir una serie de servicios financieros, de publicidad, contables, de ingeniería, y de toda una gama de actividades profesionales. La población, por el lado de la demanda, requiere cada vez más servicios educativos, de salud, recreativos, gubernamentales y tecnológicos, que sumados a los orientados al productor explican el creciente dominio del sector terciario (Garza, coord., 2010).

Visión comprensiva del sector servicios en México (2011)

El quinto volumen, *Visión comprensiva de la distribución territorial del sector servicios en México*, agrega los 11 casos faltantes para completar las 32 entidades federativas y sus 100 principales ciudades: 1) Aguasca-

lientes, 2) Guanajuato, 3) Michoacán, 4) Colima, 5) Distrito Federal, 6) Estado de México, 7) Hidalgo, 8) Chiapas, 9) Oaxaca, 10) Tabasco y 11) Veracruz. El modelo general de distribución espacial terciaria de estas entidades muestra claramente una tendencia a consolidar la función de la ciudad más grande como el nodo principal de la producción de las actividades comerciales y de servicios. La pérdida de importancia terciaria de la ZMCM la ganan las urbes más pobladas de los estados, pero quedaba por determinar que tipo de patrón espacial tendría el sector servicios al interior de las ciudades de México (Garza, coord., 2011).

Los hallazgos de la anterior pentalogía sobre la organización geográfica del sector terciario por regiones, entidades y 100 ciudades principales del país, evidencian la importancia cardinal que tiene el proceso de servicialización para el desarrollo económico de México y la necesidad de incorporar sus características espaciales en las políticas gubernamentales. Como esto no es posible ante la inexistencia de organismos planificadores en México, desde una perspectiva científica sería relevante continuar promoviendo su investigación interdisciplinaria para descubrir nuevas categorías que engrandezcan conceptualmente el enfoque de la economía política urbana.

Ningún país dispone, hasta donde se sabe, de este tipo de investigación exhaustiva sobre la servicialización de su economía, desagregada según todas sus unidades políticas y principales urbes, siguiendo una misma metodología de comparación altamente desagregada en grupos económicos, además de que cubra un periodo de largo plazo. En fin, se ha logrado un significativo avance cognoscitivo, superando toda expectativa, de la investi-

gación espacial del sector terciario en México que, siendo el más importante de la economía, está muy insuficientemente estudiado.

El desafío principal de la economía política urbana es trascender los estudios funcionalistas y lograr descubrir categorías históricas que permitan formular teorías comprensivas sobre la dialéctica macroeconómica de las ciudades. En esta dirección, en el capítulo XII del libro de 2011 el autor realiza un esfuerzo por dilucidar, según ocho regiones, 32 entidades federativas y 100 ciudades, las características fundamentales de la distribución territorial de las actividades terciarias en la república, unificando para tal fin la base de datos del sector terciario de los cinco libros publicados. Ello constituyó una valiosa evidencia empírica que permitió proponer una teoría unificada del vínculo recíproco y necesario entre el desarrollo económico y la distribución espacial de la infraestructura y el equipamiento de las ciudades, que fue denominada *Teoría espacio-sectorial del desarrollo económico*. En ésta, las CGP constituyen un monumental capital constante fijo socializado que, como elemento del *espacio* urbano construido, se transforman en una nueva fuerza productiva indispensable para la expansión *sectorial* del *desarrollo económico*.

El planteamiento teórico fue validado por el elevado coeficiente de determinación ( $R^2= 0.99$ ) del PIB terciario y la población de las 100 ciudades analizadas, considerando a la población como variable *proxy* de la infraestructura y equipamiento de las ciudades, esto es, de las CGP. En el capítulo se justifica la utilización del número de habitantes como medición de la infraestructura, pues existe una gran correspondencia en su dotación por habitante al interior

de un mismo país en un mismo tiempo. Sin embargo, para conceptualizar a las CGP como un capital social se requeriría determinar su valor, el cual, junto con el capital privado y la fuerza de trabajo, transforman a la ciudad en una colosal fuerza productiva. Ello permitiría validar empíricamente a la teoría anterior y, con ello, impulsar el desarrollo futuro de la economía política urbana al proporcionarle nuevas categorías, métodos y conceptualizaciones.

Empero, cuantificar el valor y las características de todas las CGP en la ZMCM era una tarea que se consideraba imposible, no sólo en México sino para cualquier ciudad del mundo.<sup>3</sup> Además, se requería analizar la distribución de las actividades terciarias al interior de las ciudades, con el fin de intentar determinar la existencia de un patrón definido y la viabilidad de explicarlo por la organización intraurbana de las CGP. Si ello fuera así, la teoría espacio-sectorial podría constituirse en una teoría general de aplicación interurbana e intraurbana.

Con el fin de explorar la posibilidad teórico-estadística de enfrentar los anteriores desafíos y tratar de resolverlos, se decidió realizar un nuevo proyecto. No se sospechó que su culminación tardaría 10 años, pues las

<sup>3</sup> En el caso de la Ciudad de México, se había afirmado que "sería muy difícil pretender calcular el valor de la inversión acumulada en la ciudad a lo largo de los años por todos sus habitantes... [y más cuando]...a la inversión acumulada en infraestructura, hay que sumar los equipamientos" (Eibenschutz, 2006: 29-30). Considerando que las ciudades se constituyen por la infraestructura física y la estructura socioeconómica, se estableció que la dinámica de ambos determina el metabolismo total de la ciudad. Sin embargo, determinar el valor de la infraestructura urbana en dólares "constituye un gran desafío que, hasta donde yo sé, nunca ha sido intentado en detalle" (West, 2017: 372-373).

labores iban a estar intermitentemente interrumpidas por problemas de salud del firmante, su jubilación de El Colegio de México en diciembre de 2015, grandes retrasos en la entrega de la información por el INEGI, además de carencia de financiamiento y colaboradores a partir de 2015.

### *Conformación del sector terciario en la Ciudad de México: etapa 2010-2020*

Al capitalismo tardío le es consustancial la centralización del capital en grandes empresas y su concentración en regiones urbanas policéntricas. No obstante, mientras el proceso de centralización es muy estudiado, la concentración geográfica no ha sido suficientemente entendida, menos aún los factores que la determinan.

Con el fin de proseguir la pesquisa realizada entre 2005 y 2010 sobre la dimensión espacial del sector terciario en México, se presentó un nuevo proyecto al CONACYT al inicio de 2010, el cual fue aprobado en abril de 2011. En la propuesta se establecían dos objetivos principales.

El primero fue determinar el patrón espacial de las actividades comerciales y de servicios en la ZMCM de 1960 a 2008, según el conjunto de las delegaciones y municipios que la conforman. Interesaba determinar la forma de la organización de los servicios en la trama metropolitana utilizando tres niveles territoriales: según cinco grandes zonas concéntricas, denominado macroespacial; por delegaciones y municipios o mesoespacial; y por Áreas Geoestadísticas Básicas (AGEB), o nivel microespacial.

El segundo objetivo trataría de explicar los determinantes de dicho patrón utilizando la distribución de los

principales renglones de infraestructura y equipamiento de la ZMCM según las anteriores tres escalas. Se partía de la premisa que constituyen el principal elemento que influye en la localización intraurbana de las actividades económicas y la población.

Para enfrentar el primer objetivo se tenía la compleja tarea de recopilar y ajustar la información censal, por 17 grupos de comercio y servicios, de la ZMCM de 1960 a 2008, lo cual totalizó 375 cuadros estadísticos únicamente para el análisis macro y meso espacial. La cuestión microespacial fue aún más compleja, iniciándose en 2010 con la solicitud de los datos por AGEB para los censos de 1994, 1999 y 2004 a la Dirección General de Vinculación Estratégica del INEGI. Posteriormente, cuando aparecieron los de 2014, le fueron requeridos a su Laboratorio de Microdatos. Tardaron casi un año para entregar correctamente esta última información, por lo que la culminación del proyecto parecía ser incierta. Más aún, por la incertidumbre de poder hacer comparable la información censal por AGEB y, todavía más problemático, ajustarla con los valores de las Cuentas Nacionales para que fuese diacrónicamente analizable. Aunque el proceso metodológico para intentar lo anterior fue verdaderamente complejo, casi desesperante, finalmente se logró tener la serie estadística definitiva de las características principales del sector terciario de la ZMCM por AGEB para los años de 1993, 2003 y 2013.

El desafío teórico y estadístico principal, sin embargo, fue respecto al objetivo segundo correspondiente al análisis de las CGP como determinantes centrales de la conformación de las actividades económicas al interior de la ZMCM. En el proyecto se pensaba que, aunque com-

plejo, se podrían cuantificar físicamente los elementos que las constituyen, como kilómetros de vialidad primaria, volúmenes de dotación de agua, cobertura eléctrica, disponibilidad de internet e hidrocarburos, entre otras.

Desde la perspectiva de la economía política urbana, sin embargo, al proponer a las CGP como categoría fundamental se refiere a su valor, con el fin de hacerla comparable con las variables macroeconómicas. Surgía una compleja interrogante: ¿Sería posible contabilizar el valor monetario de todas las CGP en la Ciudad de México? Ello se concebía imposible, como ya se mencionó, además de no encontrar un sólo ejemplo de haberse realizado en alguna ciudad del mundo. No obstante, se decidió explorar seriamente esa posibilidad pues, de conseguirlo, constituiría un avance cognoscitivo notable para la economía política urbana.<sup>4</sup>

Los primeros resultados se presentaron en un seminario titulado, *Condiciones generales de la producción en la Ciudad de México. ¿Cuánto vale la Ciudad de México?*, realizado en El Colegio de México en agosto de

<sup>4</sup> Se construyó en 2017 un Blog de economía política urbana dentro de la plataforma científica francesa hypotheses para difundir los resultados del proyecto y conjuntar otras investigaciones de colegas que utilicen sus categorías, en un intento de promover una escuela latinoamericana de economía política urbana (<http://ecopolurb.hypotheses.org>). Sorprendentemente por estar básicamente en español, el blog tiene más de mil visitas mensuales en alrededor de 50 países, entre los que sobresalen Francia, Estados Unidos, México, Brasil, Argentina, Ecuador, Chile y Colombia, pero también se encuentran China, Alemania, España, Federación de Rusia, además de otras naciones. A partir de 2019 se han incorporado como editoras del Blog Sandra Lencioni y Beatriz Rufino de la Universidad de Sao Paulo, Brasil, ampliándose a trabajos en portugués

2011. El evento se estructuró bajo dos temáticas. La primera se enfocó en el desarrollo teórico y conceptual de las CGP como categoría histórica, así como los montos financieros totales que ha implicado su construcción en la Ciudad de México. En la segunda parte, se realizó un esfuerzo significativo para cuantificar el valor de las principales CGP de la ZMCM en las últimas décadas.

A partir de las ponencias del seminario que presentaron resultados muy insatisfactorios, entre 2012 y 2014 se emprendió una febril actividad investigativa para perfeccionar los cálculos de las inversiones realizadas en los diferentes renglones infraestructurales y lograr alcanzar lo inalcanzable, esto es, cuantificar el valor y analizar las características de cada una de las CGP de la ZMCM para 1980 y 2010, distribuidas en las 57 demarcaciones políticas que la conforman. Los resultados de este esfuerzo se plasmaron en una trilogía de libros sobre el valor de las CGP en la ZMCM que se sintetizan a continuación (Garza, 2013, Garza (coord.), 2014 y Garza, 2015).

#### Teoría de las condiciones y los servicios generales de la producción (2013)

Este sexto libro del proyecto general, y primero de la trilogía, está estructurado en seis capítulos: 1) Las condiciones generales de la producción en la teoría del capital; 2) Evolución histórica de las condiciones generales de la producción; 3) Conceptualización del binomio condiciones y servicios generales de la producción; 4) Infraestructura, economías de aglomeración y competitividad urbana; 5) Colapso de la inversión pública federal en la Ciudad de

México, y 6) Finanzas e inversión de los gobiernos locales en obras de infraestructura en la Ciudad de México (Garza, 2013).

En el libro se indaga sobre el origen de las condiciones generales de la producción (CGP) y se demuestra que, durante su evolución, experimentan una transformación histórica al remplazar paulatinamente a la tierra cultivable del sector agrícola en calidad de un nuevo factor de producción para los sectores secundario y terciario en las ciudades. Estas actividades constituyen alrededor de 90% de la economía en las grandes metrópolis, que se transforman en monumentales fuerzas productivas indispensables para la reproducción de la fuerza de trabajo y la acumulación ampliada del capital privado.

A partir de la tesis fundamental anterior, se consideró imperativo incorporar a las CGP dentro de los elementos constitutivos de la teoría marxista del capital. También pueden incluirse como variable independiente en la función de producción neoclásica, pues son imprescindibles en el proceso de elaboración de mercancías. Ello es una realidad objetiva, siendo indiferente el vocablo utilizado por las diversas escuelas económicas para denominarlas, ya sea condiciones generales de la producción, obra pública, infraestructura, capital social, trama urbana, economías de urbanización, o como se prefiera.

En el libro se propone una categoría dual constituida por la infraestructura física de cada elemento de las CGP, articulada con los trabajadores, órganos de gestión y los insumos respectivos que se requieren para operarla, que se denominaron servicios generales de la producción (SGP). De esta suerte, se establece la existencia del binomio CGP-SGP, categoría que es indivisible y está orgáni-

camente unida, y se propone su definición (Garza, 2013: 121). El binomio se puede dividir en dos clases principales: medios de producción socializados (MPS) requeridos por el aparato productivo (electricidad, hidrocarburos, telemática, etc.); y medios de consumo colectivos (MCC) orientados a la reproducción de la fuerza de trabajo (agua, educación, salud, etc.). Los escritos de cada uno de estos dos componentes del binomio CGP-SGP se presentaron en libros separados, agregando en el segundo el equipamiento cultural y de edificios de la administración pública que no se contemplaron en el seminario.

#### Valor de los medios de producción socializados en la Ciudad de México (2014)

El séptimo libro general, y segundo de la trilogía, está constituido por seis MPS analizados en otros tantos capítulos. Tiene, sin embargo, una introducción donde se presentan todos conjuntos para cuantificar el *Coefficiente composición interna del capital constante fijo* (CCICCF) en forma parcial para los seis MPS. Este coeficiente mide la relación entre el capital constante fijo socializado (CCFS) y el capital constante fijo privado (CCFP) (Garza, coord., 2014).

Se trata de trabajos estadísticos sobre cada uno de los seis renglones infraestructurales y el nivel de cobertura en la Ciudad de México, agregando su valor calculado mediante la inversión neta acumulada en su construcción, esto es, a precios de adquisición comparables en el tiempo. Los seis MPS considerados fueron: sistema hidráulico, red eléctrica, dotación de hidrocarburos, red vial, transporte

(Metro y Metrobús) y andamiaje telemático.

En el libro primero de la trilogía se plantearon dos cuestiones fundamentales de la economía política urbana (Garza, 2013): el CCFS debe sumarse al CCFP para formar el capital constante fijo total; la relación entre ambos constituye el CCICCF anteriormente mencionado. En este segundo libro, se establece hipotéticamente que la magnitud de dicho coeficiente aumenta históricamente, lo cual implica la articulación del desarrollo económico (acumulación ampliada del CCFP) con el desarrollo urbano (inversión creciente en CCFS). Se afirma, como corolario, que el CCFS, en su carácter de factor de producción geográficamente localizado, permite avalar la *Teoría espacio-sectorial del desarrollo económico* anteriormente planteada (Garza, 2011). Con esta teoría, y las anteriores categorías, se abre para la economía política urbana nuevas posibilidades de avanzar hacia su consolidación como disciplina científica nomotética.

El valor monetario de los seis MPS en la ZMCM para 1980 se cuantificó en 494 646 millones de pesos constantes, cifra que aumenta a 1 207 694 millones de pesos en 2008, creciendo a una tasa de 3.2% anual. El notable incremento de su valor, aunado a la reducción del capital fijo privado ante el desplome de la participación de la ZMCM en el PIB nacional de 37.7 a 24.6%, resulta en un aumento del CCICCF de 0.47 a 0.90 entre 1980 y 2008 (Garza, coord., 2014: 37). Estos resultados estadísticos permiten validar, preliminarmente por ser una estimación parcial, la *Ley de la tendencia creciente de la composición interna del capital constante fijo*.

### Valor de los medios de consumo colectivo en la Ciudad de México (2015)

El octavo libro general y último de la trilogía prosigue el inédito ejercicio de estimar el valor de todos los rubros de las CGP en la Ciudad de México, agregando los siguientes medios de consumo colectivo: inventario habitacional, sistema de salud, equipamiento educativo, edificios culturales, inmuebles públicos y áreas verdes (Garza, 2015). Con las CGP en su conjunto, se trata de dilucidar su función de articuladoras del tejido físico y la estructura macroeconómica de la metrópoli, siguiendo el enfoque de la economía política urbana.

Con estas seis nuevas CGP se completan 12 elementos de infraestructura y equipamiento, lo cuales constituyen el grueso de los componentes de la estructura urbana de la ZMCM, pues únicamente faltaría agregar las plantas y establecimientos de las empresas privadas. El valor total de estas CGP de la Ciudad de México en 1980 fue de 4 557 954 millones de pesos a precios constantes, incluyendo al inventario habitacional, y 1 174 134 excluyéndolo. Para 2010 estas cifras escalan a 9 121 744 y a 2 495 897 millones de pesos (Garza, 2015: 594). Tan elevadas magnitudes evidencian el carácter de las CGP como andamiaje central de la estructura urbana y la cristalización de la ZMCM como gigantesco factor de producción. Al contemplar los astronómicos montos, en forma paralela con los complejos andamiajes infraestructurales que representan, se percibe muy lógica la relevancia fundamental de las CGP para explicar la configuración y dinámica macroeconómica de la urbe.

La relación entre el CCFS y el CCFP, medida por el

CCICCF, eleva su magnitud 1.1 a 1.9 entre 1980 y 2010, dejando fuera las viviendas, y de 4.3 a 6.9 incluyéndolas. Estas cifras responden a la pregunta sobre ¿qué proporciones observan dichos capitales? Sin el equipamiento de vivienda, se requiere casi el doble de capital social más que el privado (1.9), pero incluyéndolo se precisan 6.9 veces más del primero. Se constata que, con o sin viviendas, el CCICCF eleva su magnitud en los treinta años analizados, validando estadísticamente su tendencia creciente.

El tercer libro de la trilogía culmina formulando cinco demostraciones cardinales para el avance de la economía política urbana: 1) las CGP constituyen elementos consustanciales del capital total; 2) el binomio CGP-SGP es una nueva categoría histórica; 3) se valida la *Ley de la tendencia creciente del coeficiente de la composición interna del capital constante fijo*; 4) la ciudad conforma una verdadera fuerza productiva; 5) todo lo anterior demuestra la consistencia de la *Teoría espacio-sectorial del desarrollo económico*.

La cuantificación del valor de las CGP fue indispensable para realizar las anteriores cinco demostraciones. En relación a la tercera, fue posible determinar la magnitud creciente del coeficiente entre el CCFS y el CCFP de las empresas comerciales, manufactureras y de servicios. Ello permite considerar a las CGP como el factor de producción que sustituye a la tierra agrícola dentro del proceso de producción urbano y validar estadísticamente el concepto de ciudad como fuerza productiva.

Se puede afirmar, como corolario, que la dialéctica de las anteriores leyes y categorías en el desarrollo espacio-sectorial de las naciones conducirá, indefectiblemente, a la paulatina transformación del capitalismo tardío

hacia otro modo de producción menos contradictorio y más equitativo. Ello puede vislumbrarse actualmente en las economías socialdemócratas de los países nórdicos y el socialismo de mercado de la República Popular China.

La solución exitosa del segundo gran objetivo del proyecto iniciado en 2011 requirió tres años de trabajo plasmados en la trilogía expuesta. El tercer libro se culminó en noviembre de 2013, fecha de su introducción, y sale de imprenta en abril de 2015, año y medio después. Es sintomático de la idiosincrasia de las instituciones académicas que el tiempo de edición de los resultados de una investigación suela ser mayor que el de su realización.

Por curiosidad científica permitida por realizar una investigación individual, no financiada, ni con tiempos de entrega establecidos, en carácter de investigador jubilado, "liberto" de ataduras institucionales, el autor de la presente obra decidió dedicar seis meses para indagar el origen histórico más remoto de las CGP y obtener una visión histórico-estructural más comprensiva del proceso de formación de ciudades. Para evitar los tramites y largos tiempos editoriales institucionales, los resultados se plasmaron en el siguiente libro editado digitalmente por el autor en un mes y puesto en acceso libre en Research-Gate (DOI: 10.24201/9786076282625).

Evolución de las condiciones generales de la producción en la ciudad antigua (Çatalhöyük, Azoria y Roma) (2018)

En este breviario, noveno libro del proyecto general, se analiza la estructura urbana de tres ciudades de la antigüedad centrande el interés en el origen y evolución milenaria de

las CGP. Como conclusión general se establece que dichas condiciones experimentan un notable crecimiento en las urbes del mundo antiguo: 1) ciudades primigenias como Çatalhöyük, que circa 5 700 años a.n.e., a lo sumo tenían 5% de su trama física en infraestructura y equipamiento colectivo; 2) las del mundo griego, como Azoria, del 600 a.n.e., que contaba con dos acrópolis con espacios públicos, además de calles y murallas, lo cual ocupaba 20% de su espacio urbano; 3) en la Roma imperial, en el siglo III d.n.e., escalan hasta absorber un inverosímil 60% de su tejido construido (Garza, 2018).

Por polémico que pueda ser el ejercicio se logró estimar en el libro que el valor total de las CGP (VCGP) en Roma en el siglo III d.n.e. fue de 67 279 millones de sestercios (HS), incluyendo los siguientes elementos: 44 850 insulae y domus (viviendas), 5 forum magnum, 2 anfiteatros, 3 teatros, 300 horreum (granero), 5 circus, 5 thermae (baños públicos), 11 acueductos, 4 basílica (edificios públicos), 17 templos, 4 castra praetoria (cuartel militar), 5 campi (tierras públicas), 4 mausolea y 29 vialidades principales (Garza, 2018: 150-151). Considerando que el PIB de Roma era de 5 363 millones de HS se tiene un coeficiente PIB/VCGP de 8% en una ciudad esclavista, comparado con 22.7% de la ZMCM en 2008, en una urbe capitalista (Garza, 2018: 154). De estos coeficientes se puede desprender el carácter predominantemente lúdico de las CGP romanas, esto es, que había "mucho más circo que pan".

En fin, la investigación realizada siguiendo las categorías de la economía política urbana, permitió establecer el siguiente teorema: durante los milenios de evolución de la ciudad antigua, desde la aparición de las primeras loca-

lidades hacia 5700 a.n.e., hasta llegar a Roma en el siglo III d.n.e., las CGP evolucionan cuantitativa y cualitativamente y elevan su participación dentro del espacio urbano.

Este breviarío digital constituye una pieza más del complejo rompecabezas que está armándose para lograr una imagen completa de la naturaleza de la ciudad como un monumental factor de producción, al que se articula el capital privado y la fuerza de trabajo. Ello permite fusionar a la urbanización con el aparato productivo en la *Teoría espacio-sectorial del desarrollo económico*.

Volviendo a la Ciudad de México, después del revelador paréntesis histórico realizado, en la trilogía publicada se dejó sin resolver el primer gran objetivo de la investigación, esto es, identificar el patrón espacial que presentan las actividades terciarias en la ZMCM, así como los factores que lo explican. El elemento central para analizar esta última cuestión son precisamente las CGP, cuya formulación conceptual y estimación estadística ya estaba resuelta en la trilogía. Se precisaba, por ende, un nuevo libro para abordar el primer gran objetivo que se había pospuesto por la necesidad de calcular el valor de las CGP para enfrentarlo. En los archivos electrónicos del proyecto se le clasificó como el libro IV de la "trilogía", que en realidad constituye el 10º de todo el prolongado proyecto iniciado en 2005.

La tesis de partida del nuevo trabajo era la conclusión obtenida en los libros anteriores, es decir, que la ciudad constituye una fuerza productiva que desempeña una función de interface entre el desarrollo económico y el espacio urbano conformado por las CGP. Se trata de estudiar, con el mayor rigor conceptual y estadístico posible, la organización de las CGP dentro de la estructura urbana de

la ZMCM, con el fin de determinar la lógica de la distribución intrametropolitana de la población y las actividades económicas.

La propuesta perseguía generalizar el planteamiento conceptual de la *Teoría espacio-sectorial del desarrollo económico* al demostrar que se aplica tanto a la organización de las actividades económicas interurbanas, o del sistema de ciudades, como intraurbanas al interior del tejido construido. Ello constituye el propósito general establecido para este último libro, que se presenta a la consideración de estudiantes e investigadores interesados en el análisis macroeconómico de las ciudades.

#### ECONOMÍA POLÍTICA DE LA ESTRUCTURACIÓN ESPACIAL DEL COMERCIO Y LOS SERVICIOS EN LA CIUDAD DE MÉXICO

En el presente libro se propone identificar, en primer término, el patrón espacial del producto interno bruto terciario (PIB<sub>III</sub>) de la ZMCM, así como analizar su evolución de 1960 a 2013. En segundo lugar, se pretende comprobar la influencia de la infraestructura y equipamiento urbano en la localización intrametropolitana de los establecimientos del sector terciario. Sería teórica y metodológicamente muy relevante evidenciar que dicha relación tiene validez a escala interurbana e intraurbana, pues con ello se podrían generalizar las categorías históricas descubiertas e imprimirles un carácter nomotético, lo cual significaría un notable avance epistémico de la economía política urbana.

*Objetivos: modelo microespacial del sector servicios y sus determinantes*

Un siglo después de la aparición, en 1826, del esquema pionero de Johann Heinrich von Thünen sobre la renta de la tierra agrícola, en las primeras décadas del siglo XX se inicia la modelística urbana que se propone sintetizar las regularidades de la estructura del uso del suelo, de las densidades de la población, los precios diferenciales de la tierra y, en general, la morfología de la ciudad. Existe varios modelos sobre las ciudades, la mayoría de los cuales son estáticos y suponen la existencia de las grandes metrópolis sin analizar sus orígenes y evolución secular o hasta milenaria, como se vio en el libro anterior sobre la ciudad antigua. Adicionalmente, avanzan muy poco en la comprensión de los factores que determinan las configuraciones descritas, limitándose a explicarlas según las economías o deseconomías de aglomeración en las diferentes áreas de las urbes, las cuales producen imaginarios efectos centrípetos o centrífugos del centro a la periferia, según las diferentes variables consideradas.

Uno de los propósitos metodológico del presente libro es superar este tipo de limitaciones para avanzar en el conocimiento de la naturaleza económica de las ciudades, analizando la evolución de las actividades de comercio y servicios de la ZMCM entre 1960 y 2013, según su producto interno bruto (PIB<sub>III</sub>). Constituyen con mucho el sector económico hegemónico de la urbe, pues absorben 82% de su producto total en el último año analizado.

El primer objetivo general del libro es, por lo tanto, determinar el patrón espacial que presenta el PIB<sub>III</sub> de la ZMCM de 1960 a 2013, según las demarcaciones que la

conforman y con información de los Censos Comerciales y de Servicios de 1960, 1980, 1988, 1993, 2003, 2008 y 2013. Se trata de identificar la forma de la distribución del producto terciario según las tres escalas territoriales consideradas: macroespacial utilizando cinco grandes zonas concéntricas; mesoespacial por delegaciones y municipios; microespacial mediante Áreas Geoestadísticas Básicas (AGEB). Este procedimiento constituye una especie de zoom de lo macro a lo micro para ir calibrando la influencia de cada CGP según los diferentes umbrales espaciales que cubren.

En los dos primeros casos será para todo el periodo mencionado y, en el tercero, de 1993 a 2013, únicos años en que existe la información de los censos económicos por AGEB. El enfoque microespacial constituye el nivel espacial más desagregado posible para la identificación de patrones de organización intraurbana de las actividades económicas, así como para la planeación económica y urbanística.

El segundo objetivo general fue estudiar las peculiaridades de la distribución de los principales renglones de infraestructura y equipamiento de la ZMCM siguiendo las tres escalas espaciales, partiendo de la premisa que conforman el principal determinante de la localización intraurbana de las actividades económicas y la población.

El suelo comercial y de servicios absorbe alrededor del 15% del tejido urbano en las ciudades. Esta cifra representa un parámetro significativo para el análisis del sector terciario en la ZMCM, pues ocupará una magnitud similar de la superficie de la urbe. Empero, habrá que determinar el grado de concentración o dispersión, así como su morfología. En el patrón de distribución resultante se estudiará

la dotación de las CGP con el fin de establecer sus tipos de interrelaciones. Estas dos grandes áreas temáticas fueron abordadas mediante ocho capítulos que constituyen otros tantos objetivos específicos de la investigación.

*Contenido: estructura urbana, infraestructura y configuración terciaria*

El capítulo I, *Modelos de estructura urbana y ciudad como fuerza productiva*, describe los diferentes enfoques que sistematizan las peculiaridades de la trama urbana, entre las cuales se destacan los elementos de infraestructura y equipamiento de las ciudades que, conceptualizados como condiciones generales de la producción (CGP), constituyen el eje conductor del análisis de la investigación. Una vez determinada la función de las CGP en la configuración de la morfología urbana, se propone un enfoque histórico-estructural, centrado en su construcción durante la evolución de la ciudad, para entender las diferentes etapas que la caracterizan.

En el capítulo II titulado, *Las condiciones generales de la producción en la Ciudad de México*, se sistematizan las características de la distribución de los principales renglones de infraestructura y equipamiento de la ZMCM según las 57 demarcaciones o circunscripciones políticas que la forman. Se supone, como se ha reiterado, que representan al principal determinante de la conformación intrametropolitana de las ciudades. Existen, sin embargo, otros factores que intervienen en el proceso, tales como la extensión, posición y características geográficas de las demarcaciones, su accesibilidad, las

acciones del sector inmobiliario, algunas variables demográficas, así como las políticas gubernamentales, entre los principales.

El capítulo III, *Umbrales de las condiciones generales de la producción en la Ciudad de México*, continúa analizando las CGP agregando las complejas interrelaciones de sus elementos constitutivos. Es necesario considerar que el área de servicio de cada renglón infraestructural para empresas y población es de diferente extensión, además de que suelen traslaparse. Su yuxtaposición en ciertas zonas urbanas determinará la distribución de las personas y actividades económicas. Pueden existir distintos patrones de organización según el número de interacciones de la infraestructura y la longitud del radio que cubra cada uno de sus componentes.

Específicamente, se intenta dilucidar si los diferentes umbrales de servicio de cada rubro del binomio CGP-SGP permiten explicar la organización de las actividades económicas, tanto por las demarcaciones que conforman la ZMCM, como por las miles de AGEB en que se subdividen. Se parte de la tesis que establece la imposibilidad de que las CGP, en su conjunto, determinen simultáneamente la localización de las firmas y de las personas. En general, los medios de producción socializados (MPS), como redes eléctricas, sistema hidráulico, ductos de hidrocarburos y servicios telemáticos, se relacionan con las empresas, mientras los medios de consumo colectivos (MCC), por ejemplo escuelas, hospitales y museos, lo hacen con la población. Adicionalmente, considerando los diferentes umbrales que atiende cada rubro, no es fácil determinar su influencia en la organización intrametropolitana de las actividades económicas. No obstante, se intentará resol-

ver esta compleja situación mediante ejercicios estadísticos que permitan cuantificar los niveles de dotación de algunas CGP por circunscripciones políticas y AGEB, así como su relación con la distribución de las ramas de comercio y servicios.

El capítulo IV, *Centralización terciaria e infraestructura según contornos de la Ciudad de México*, se plantea estudiar, como primer propósito, la evolución de la configuración espacial del PIB<sub>III</sub> en la ZMCM de 1960 a 2013, según cinco grandes contornos que se despliegan del centro a la periferia y por 17 grupos de actividades terciarias. Como segundo objetivo se incluyen y analizan las CGP considerando que son indispensables para el funcionamiento de las firmas, aunque les sean externas.

Ello permitió ubicar a la ZMCM dentro de la Revolución Terciaria que se desarrolla principalmente en las grandes metrópolis del mundo, cuyo PIB<sub>III</sub> representa entre 80 y 95% de su producto total. Concretamente, se acepta que los servicios intensivos en conocimiento orientados al aparato productivo se localizan fundamentalmente en ellas y, principalmente, en su distrito central de negocios. Este proceso se explica porque la localización de dichas actividades requiere, en la actualidad, de una infraestructura y equipamiento urbano de calidad y tecnológicamente avanzados, como Internet 5G, vialidad y seguridad computadorizada, transporte público autónomo y, en general, localizarse en ciudades inteligentes altamente tecnológizadas. El soporte físico de las megaurbes se amalgama con el capital privado de las empresas y la fuerza de trabajo, transformándolas en monumentales fuerzas productivas que deben ser internacionalmente competitivas si se quiere impulsar el desarrollo económico de los países.

El capítulo V, *Producto terciario e infraestructura por demarcaciones políticas de la Ciudad de México*, tiene como primer objetivo avanzar en la identificación del patrón espacial del PIB<sub>III</sub> en la ZMCM ampliado a las 57 circunscripciones y los 17 grupos de actividad. El periodo de estudio comprende de 1960 a 2013, esto es, se trata de un análisis de largo plazo que permite visualizar nítidamente la transformación de la urbe. En ese lapso experimenta una notable metamorfosis y pasa de una estructura metropolitana monocéntrica, con un solo distrito de negocios principal en la delegación Cuauhtémoc, a una distribución de las actividades terciarias policéntrica, con varios subcentros de actividad que desplazan a la anterior delegación al cuarto lugar según monto del producto terciario.

El segundo propósito fue determinar en qué medida el patrón policéntrico de la distribución del PIB<sub>III</sub> en la ZMCM está relacionado con la localización de las CGP. Para ello se realizó un análisis de regresión longitudinal simple entre el valor de cada una de las nueve CGP que fue posible estimar y el monto de su PIB<sub>III</sub> de 2008, según 56 delegaciones y municipios mexiquenses conurbados (se excluyó Tizayuca, Hidalgo). Posteriormente se tabuló una regresión múltiple entre el PIB<sub>III</sub> de 2008, como variable dependiente, y tres variables independientes o predictoras: dos medios de producción socializados (MPS), la población ocupada y el capital fijo privado. Esto constituye una función de producción entre el PIB<sub>III</sub> y tres factores productivos representados por las anteriores variables. En el capítulo V se describen estos sugestivos ejercicios, y sólo cabe adelantar que los MPS, correspondientes al capital socializado, tienen la misma significación estadística

en la explicación de la magnitud del PIB<sub>III</sub> que el capital fijo privado, respaldando la *Teoría espacio-sectorial del desarrollo económico* planteada en este largo proyecto.

El capítulo VI, *Microdistribución hiperconcentrada del sector terciario en la Ciudad de México, 1993-2013*, restringe el análisis a un periodo de 20 años, pues sólo a partir de 1993 se inicia la desagregación espacial de los censos económicos por AGEB. En los capítulos IV y V se analizó la distribución del PIB<sub>III</sub> por cinco grandes zonas y 56 demarcaciones políticas, respectivamente, en el amplio periodo de 1960 a 2013. Es necesario aclarar que en dichos capítulos se utilizaron valores parciales del PIB<sub>III</sub>, única forma encontrada de hacer comparable la información en el medio siglo transcurrido. Para ello fue necesario excluir la educación y salud públicas, el sector transporte, las actividades financieras y las gubernamentales. Se tuvo, por ende, una magnitud que se denominó *PIB<sub>III</sub> parcial*, subdividido en 17 grupos de comercio y servicios. En este capítulo VI se dispone del *PIB<sub>III</sub> total*, esto es, incluyendo los anteriores sectores faltantes, pero solo para el periodo de 1993 a 2013, lapso en que fue posible determinar la diferencia entre ambos indicadores. Cabe mencionar que se reelaboró la metodología para hacer comparables los censos económicos de 1994, 2004 y 2014, esta vez, desglosados en 10 grupos de actividad.

La importante diferencia entre ambas magnitudes exigió replicar el análisis de la organización mesoespacial con el PIB<sub>III</sub> total como primer objetivo del capítulo VI. Se trató de comparar el patrón resultante con el identificado en el capítulo V en que se utilizó el PIB<sub>III</sub> parcial. El segundo objetivo específico fue refinar la determinación del patrón de distribución espacial del PIB<sub>III</sub> utilizando 5 214 AGEB,

esto es, efectuar un análisis microespacial del sector terciario al interior de la metrópoli.

En el capítulo VI se analizó minuciosamente, a escala de AGEB, la evolución de la organización de las actividades comerciales y de servicios de la ZMCM de 1993 a 2013. Fue posible identificar que, en el último año, el patrón resultante está constituido por dos lados bien definidos, uno en proceso de consolidación, y un cuarto en formación, los cuales se asemejan a la figura geométrica de un trapecoide. De esta suerte, se logró la consecución del primer objetivo general del libro, esto es, determinar la forma espacial en que se distribuyen las actividades terciarias de la ZMCM, la cual fue denominada *micropatrón trapecoidal hiperconcentrado*.

Metodológicamente hablando, el capítulo VI proporciona evidencias estadísticas por AGEB que permiten adelantar la posible validez general de la *Teoría espacio-sectorial del desarrollo económico*. Según esta teoría, el análisis de la relación de causalidad entre el desarrollo económico y la urbanización pierde sentido, pues conforman un binomio unificado que constituye la columna vertebral de un sistema socioeconómico hipercomplejo. La teoría fue empíricamente confirmada según la desagregación espacial en cinco zonas concéntricas (capítulo IV) y mediante las 56 demarcaciones políticas de la ZMCM (capítulo V). Se trata, en los últimos tres capítulos, de validarla a la escala microespacial para determinar si realmente puede ser generalizada.

El capítulo VII, *El perfil policéntrico del sector terciario en la Ciudad de México*, se propone avanzar en el conocimiento empírico de la distribución del sector terciario de la ZMCM por AGEB, aplicando un sistema de

información geográfica para delimitar el número, jerarquía y ubicación de los subcentros metropolitanos de la urbe, utilizando también como variable el producto interno bruto terciario (PIB<sub>III</sub>).

Se analizan, en un primer inciso, las conceptualizaciones internacionales sobre las estructuras metropolitanas policéntricas. A continuación, en un segundo apartado, se resumen las técnicas de análisis que se han desarrollado para determinar los subcentros urbanos en diferentes ciudades del mundo, con el fin de decidir cual sería la mejor opción técnica para aplicarla al caso de la ZMCM. En una tercera parte, se sintetizan diversas investigaciones sobre la delimitación de los subcentros en la ZMCM con el propósito de implementar un ejercicio diferente que logre un conocimiento más riguroso de su estructura urbana. Finalmente, en el último inciso, se presenta la metodología y resultados de la delimitación de los subcentros identificados en el capítulo.

Para determinar cuántos subcentros terciarios tiene la metrópoli se utilizó la distribución PIB<sub>III</sub> de 2013 en las 5 214 AGEB de la ZMCM. Como hallazgo principal se encontró que el *micropatrón trapezoidal hiperconcentrado* detectado en el capítulo VI, se encuentra estructurado por 15 aglomeraciones principales del PIB<sub>III</sub>, pero de muy diferente magnitud. Se muestra que constituyen una jerarquía formada por el Centro Histórico y cuatro submetrópolis, cuatro subcentros, seis nodos especializados y 26 polígonos aislados. En conjunto representan una muy elevada concentración del PIB<sub>III</sub> de la urbe en una pequeña fracción de su tejido urbano.

La identificación del patrón espacial de las actividades terciarias de la ZMCM constituye un avance

importante para intentar demostrar la tesis central de la investigación, esto es, que la conformación de las CGP subsume al capital privado y a la fuerza de trabajo y determina su morfología urbanística. El análisis de la relación del *micropatrón trapezoidal hiperconcentrado* con la distribución de las CGP, posibilitaría demostrar tal hipótesis y, con ello, validar la *Teoría espacio-sectorial del desarrollo económico* a una escala microespacial, esto es, por AGEB. Tal es el desafío cognoscitivo que presenta el siguiente y último apartado de la presente obra, excluyendo las conclusiones.

El capítulo VIII, *Morfología del sector terciario determinada por las condiciones generales de la producción*, se propone contribuir con nuevas evidencias estadísticas que avalen la tesis anterior, que constituye el eje que ha estructurado la secuencia del libro. Específicamente, se establece que la distribución intraurbana de los medios de producción socializados (MPS), son los que verdaderamente determinan la localización de las empresas y la conformación de los subcentros metropolitanos.

El capítulo se enfrentó al temible desafío de evidenciar estadísticamente que la influencia de los MPS en la organización de las actividades terciarias demostrada a escala macroespacial y mesoespacial, se mantiene en el ámbito microespacial según las 5 214 AGEB. Dada la compleja yuxtaposición de MPS y MCC, sus diferentes radios de servicio en el tejido urbano, así como la hiperconcentración de las actividades terciarias en unas cuantas AGEB, tal posibilidad se visualizaba muy improbable. Además, lo que era una limitación verdaderamente relevante, el acopio de la información física, o en valor, de todos los MPS de la ZMCM por AGEB quedaba total-

mente fuera de las posibilidades de la investigación. Fue únicamente viable cuantificar, con indicadores *proxy*, los siguientes rubros: 1) vialidad primaria; 2) Metro y Metrobús; y, 3) sistema telefónico y telemático.

En el capítulo VIII se describen en detalle las regresiones simples y múltiples entre el PIB<sub>III</sub> por AGEB con las anteriores variables *proxy* de los MPS, así como en las conclusiones se resumen los principales hallazgos sobre este fundamental tema. Se puede adelantar que, para la ZMCM según AGEB, se logró demostrar estadísticamente la relación entre el PIB<sub>III</sub> y los MPS anteriores. En la medida que las variables *proxy* los representen, se confirmaría su función como los determinantes fundamentales de la estructuración de las actividades terciarias en el espacio urbano. Ello permitiría validar, en principio, la aplicación de la *Teoría espacio-sectorial del desarrollo económico* a escala microespacial y, de esta forma, imprimirle un carácter general.

Finalmente, en el capítulo IX titulado *Teoría de la estructuración macroeconómica urbana según condiciones generales de la producción (conclusiones)* se presenta un balance de la secuencia temática, objetivos establecidos, método aplicado y principales hallazgos de esta obra. Con su culminación se pretende haber contribuido al impulso de la economía política urbana hacia una disciplina con teorías, leyes y categorías históricas que permitan entender la evolución de las metrópolis como monumentales fuerzas productivas y su crucial función como motores del desarrollo económico de las naciones.

En la sección siguiente se explica el desarrollo técnico y teórico desplegado durante los 15 años de investigación sobre la dimensión espacial del sector servicios en

México y, en especial, para el análisis de las características de la ZMCM durante el proceso de servicialización de la economía del país. Los resultados de este esfuerzo se presentan en los nueve libros anteriormente publicados y culminan con los correspondientes a este décimo y último libro.

### *Metodología: Teoría espacio-sectorial del desarrollo económico*

El procedimiento para alcanzar los objetivos anteriores presentaba grandes desafíos conceptuales y estadísticos. Una interrogante central era sobre la calidad de la información de los censos económicos para el análisis del medio siglo transcurrido entre 1960 y 2013, tanto a escala de demarcaciones políticas de la ZMCM, como de las miles de AGEB que la constituyen. Las dificultades principales eran que, en primer lugar, dichos censos no son comparables en el tiempo por los cambios que sufren las clasificaciones por grupos y clases de comercio y servicios entre los diferentes años, especialmente al comparar los del siglo XX con los del XXI. En segundo lugar, porque los valores absolutos de las características monetarias censales difieren significativamente de las Cuentas Nacionales y presentan tasas de crecimiento inverosímiles entre sus diversos años.

### Complejidad técnico-estadística: estructuración terciaria policéntrica

Para resolver las anteriores limitaciones sobre la comparabilidad de los censos económicos en el tiempo y la necesidad de ajustarlos con los valores de las Cuentas Nacionales, fue necesario elaborar dos ejercicios metodológicos para cada una de las dos series estadísticas utilizadas, esto es, para el PIB parcial entre 1960 y 2013, así como el PIB total de 1993 a 2013. Específicamente, el ejercicio de comparabilidad de los censos según 17 grupos de actividades para calcular el PIB parcial analizado en los capítulos IV y V, se presentará en el apéndice metodológico V.1, mientras en el V.2 se mostrará el procedimiento seguido para su homologación con las Cuentas Nacionales. En forma semejante, el mecanismo diseñado para la comparación del PIB total dividido en 10 grupos de actividad de 2003 a 2013 y su adecuación con las Cuentas Nacionales utilizado en el capítulo VI, se explica detalladamente en los apéndices metodológicos VI.1 y VI.2. Se tienen, por tanto, cuatro documentos que se publicarán posteriormente en el volumen II de esta obra, junto con los extensos apéndices estadísticos de los dos capítulos anteriores. Estos últimos presentarán los valores absolutos de las siete características censales que se mencionan más adelante, divididas por grupos de actividad y distribuidas por las 57 circunscripciones en que se dividió la ZMCM, además de las miles de AGEB que la forman. Convendría, en esta introducción, explicar únicamente las peculiaridades generales de tales procedimientos técnicos que hicieron posible elaborar una base de datos consistente para el análisis de la evolución macroeconómica de la Ciudad de México.

El producto interno bruto del sector terciario ( $PIB_{III}$ ) en los capítulos IV y V se desagrega en 17 grupos de actividad clasificados en dos grandes subconjuntos: comercio y servicios al productor; comercio y servicios al consumidor (Garza, 2008: 216-2017). Sin embargo, para la comparabilidad de las ramas terciarias en el largo plazo analizado, se tuvieron que excluir las actividades financieras, el transporte y el sector público, por lo que se tiene un  $PIB_{III}$  parcial, como ya fue mencionado.

El capítulo VI, por su parte, comprende únicamente desde 1993, primer año en que hubo tabulaciones de los censos económicos por AGEB. El estudio de la microdistribución resultante se extiende a 2013, y se introducen las tres divisiones económicas excluidas en los capítulos IV y V, por lo que el  $PIB_{III}$  de la ZMCM en el capítulo VI es total, marcadamente más elevado que el parcial de los dos capítulos anteriores.

El ajuste general realizado para hacer comparable el  $PIB_{III}$  de las AGEB en el apéndice metodológico VI.2 consta de seis etapas: *i)* se calcula el  $PIB_{III}$  total de la ZMCM según valores de Cuentas Nacionales para 1993, 2003 y 2013, a precios constantes de 1993; *ii)* se prorratea dicho valor según las participaciones en el  $PIB_{III}$  de los censos económicos de las 10 divisiones en que se desagrega el sector servicios; *iii)* se ajustan las cifras de las otras características censales que están en valores (sueldos y salarios, capital fijo, valor bruto de la producción e insumos totales) a las magnitudes obtenidas en el inciso primero, aplicando sus coeficientes respecto al  $PIB_{III}$  censal; *iv)* se distribuyen las cantidades anteriores en las miles de AGEB, mediante el coeficiente de participación que tengan en las cifras censales; *v)* se desagre-

garon algunas de las 10 divisiones sumadas en el conjunto censal denominado "estrato agrupado por principio de confidencialidad", donde se encuentran las divisiones con menos de tres establecimientos; *vi*) finalmente, se requirió resolver los considerables casos en que el valor agregado censal fue negativo.

En el apéndice metodológico VI.2 que se presentará en el volumen II del libro, se detallan los procedimientos específicos seguidos para efectuar los ajustes anteriores a la información original de los censos económicos. Con este complejo ejercicio técnico se logró obtener cifras consistentes para el análisis diacrónico de la organización de las actividades terciarias en la ZMCM, las cuales representan 82% de su PIB total en 2013, constituyendo su sector económico fundamental.

La base de datos de los censos de comercio y servicios con información para 1993, 2003 y 2013, obtenida con los anteriores ajustes contiene las siguientes *características principales censales*, según se han denominado en esta investigación para uniformar todos los censos desde 1960. Entre paréntesis se menciona el nombre designado en los tres censos anteriores:

- 1) Establecimientos (unidades económicas).
- 2) Personal ocupado (Personal ocupado total).
- 3) Sueldos y salarios (Remuneraciones).
- 4) Capital fijo (Activos fijos).
- 5) Valor bruto de la producción (Producción bruta total) (PBT).
- 6) Insumos totales (Consumo intermedio) (CI).
- 7) Producto interno bruto (Valor agregado censal bruto) (VACB).

Estas características se clasifican según las siguientes 10

grandes divisiones:

- 1) Servicios profesionales.
- 2) Comercio de bienes de capital e intermedios.
- 3) Comercio de bienes de consumo inmediato.
- 4) Servicios de consumo inmediato.
- 5) Comercio de bienes de consumo duradero.
- 6) Servicios de consumo duradero.
- 7) Transportes, correos y almacenamiento.
- 8) Información de medios masivos.
- 9) Servicios financieros y de seguros.
- 10) Actividades del sector público nacional y organismos internacionales.

Las cifras ajustadas se distribuyen en las 16 delegaciones del Distrito Federal, 40 municipios del Estado de México y uno de Hidalgo, esto es, 57 circunscripciones políticas. Finalmente, se despliega la información para cada una de las AGEB en que se subdividen dichas entidades. Para la característica principal del número de establecimientos en 2013, por ejemplo, se tiene una matriz con 11 columnas de cada una de las divisiones de actividad terciaria anteriores y su total (más dos con los nombres de las 57 demarcaciones y las claves de identificación de las AGEB), y 5 214 renglones correspondientes a otras tantas áreas. Considerando la caja estándar de los libros del proyecto publicados anteriormente, se requerirían alrededor de 330 páginas solamente para la información de los establecimientos. Agregando el mismo número para las restantes seis características (personal ocupado, sueldos y salarios, producto interno bruto, etc.) se tendrían alrededor de 2 310 cuartillas en forma de libro, sea físico o digital. Para 1993 y 2003 se tienen menos AGEB, por lo cual la información ajustada de los tres censos sería de alrededor de 6 000

páginas. Ello explica cabalmente la necesidad de publicar en un segundo volumen, además de los cuatro apéndices metodológicos señalados, un extenso apéndice estadístico electrónico que permita socializar tan voluminosa e inédita información de inestimable valor para el estudio de las actividades terciarias en la ZMCM. Este libro constituye un primer análisis de la información sobre el tema, por lo que el banco de datos completo puede ser de utilidad para una diversidad de investigaciones futuras sobre otras características del sector terciario en la Ciudad de México.

Fue necesario desarrollar un nuevo ejercicio técnico para la realización del capítulo VII con el fin de identificar el número, jerarquía y ubicación de los subcentros metropolitanos de la ZMCM por AGEB según PIB<sub>III</sub> en 2013. Para ello se utilizó el Sistema de Información Geográfica Quantum (QGIS), que es un software libre para diversas plataformas que permite manejar formatos ráster y vectoriales a través de la biblioteca GDAL, así como bases de datos. La variable del PIB<sub>III</sub> por AGEB se plasmó en un mapa de bits o imagen de píxeles (ráster) en el plano de elevación topográfica del INEGI y sus cartas digitalizadas de escala 1 a 50 000 para toda la ZMCM, donde cada AGEB está georeferenciada y se les incorporan los valores del PIB<sub>III</sub>. Se obtiene una matriz de píxeles o puntos de color, que se visualiza en un monitor o impresión en forma de mapa de bits con una altura y grosor (en píxeles) en colores que representan la magnitud de la variable, en este caso el PIB<sub>III</sub> de cada AGEB. Esta técnica fue sugerida y procesada, siguiendo las instrucciones del investigador, por Raúl Lemus Pérez del Departamento de Sistemas de Información Geográfica de El Colegio de México. En el capítulo VII

se explica detalladamente el procedimiento seguido para llegar a la delimitación de los subcentros y su jerarquización en varios tipos.

Finalmente, la parte técnico-estadística más compleja de la investigación se enfrentó en el capítulo VIII, la cual sólo fue posible resolver de manera parcial. Se requería obtener información del valor o dotación física de los MPS en la ZMCM por AGEB, con el fin de validar estadísticamente su relación con el PIB<sub>III</sub>, y, con ello, hacer operativa la *Teoría espacio-sectorial del desarrollo económico* a escala microespacial. Recopilar dichos datos, de ser posible, requeriría de un trabajo de gran envergadura equiparable al de esta investigación completa, por lo que se decidió circunscribirla a los siguientes elementos de la estructura urbana, como ya fue indicado: *i)* vialidad primaria; *ii)* Metro y Metrobús; y, *iii)* sistema telefónico y telemático. Hasta donde estos elementos infraestructurales constituyan una variable *proxy* del conjunto de MPS de la ZMCM, se podría considerar que evidencian su relación con la configuración del PIB<sub>III</sub> de la urbe.

Para el sistema de vialidad primaria se obtuvo un índice del usufructo por cada AGEB según ocho tipos existentes (periférico, viaducto, circuito interior, ejes viales, etc.), utilizando el Sistema de Información Geográfica ArcGis. En el caso de la influencia del sistema Metro se calculó un score de utilización del Metro para las AGEB con estación, asignándole un puntaje a las que disponían de ellas en un radio de 500 metros de su centroide. Con un procedimiento semejante se tabuló el score del Metrobús. Finalmente, la densidad por AGEB del número de teléfonos fijos, celulares, internet y computadoras, constituyó un indicador adecuado del entramado de la infraestruc-

tura telemática al interior de la ZMCM. Las regresiones de estos elementos con el PIB<sub>III</sub> se realizaron según sus valores por hectárea, pues las AGEB tienen superficies de muy diferente tamaño.

Sea como fuere, no fue posible obtener información sobre otros renglones de los MPS distribuidos por AGEB, tales como dotación de fibra óptica de banda ancha o subestaciones y redes eléctricas de alta tensión, entre otras, lo cual constituye una importante limitación del trabajo. El carácter *proxy* de los MPS utilizados y sus diferentes radios de servicio significó que un vector conjunto de ellos, calculado mediante el análisis factorial, no fuera relevante en una correlación múltiple entre el PIB<sub>III</sub>, como variable dependiente, con el factor de los MPS, el capital constante fijo privado y el número de trabajadores, como independientes. No obstante, se tiene la validación de la importancia de los MPS en la estructuración económica de la ZMCM según se obtuvo en el análisis de regresión por demarcaciones políticas del capítulo V, además de su demostración a escala de las AGEB mediante las anteriores variables *proxy* que los representan, como se analiza en el capítulo VIII y se presenta en las conclusiones del libro.

### El positivismo histórico-estructural

Los factores de la producción principales de las ciudades están constituidos por la fuerza de trabajo, el capital privado y el capital socializado conformado por las condiciones generales de la producción (CGP). En la construcción social del espacio urbano interactúan los tres agentes

que representan a dichos factores, esto es, los trabajadores, los empresarios y el Estado. Sus interacciones, sin embargo, generalmente exhiben desfases y contradicciones que crean crisis y conflictos sociales que, indefectiblemente, frenan el desarrollo económico. En primer lugar, por ejemplo, la acumulación ampliada del capital privado requiere de una expansión más que proporcional de las CGP, o capital constante fijo socializado (CCFS), que son elementos esenciales de la estructura urbana que se transmutan históricamente a un capital social autónomo de importancia creciente. En segundo lugar, la *Ley tendencial del incremento de la composición interna del capital constante fijo* predice un aumento de la magnitud del CCFS a través del tiempo, lo cual puede conllevar un eventual impacto negativo al desarrollo de las fuerzas productivas y una caída de las tasas de ganancia privadas. En la trilogía publicada, y en este libro, se analizaron con el mayor rigor estadístico y metodológico posible este tipo de contradicciones aplicando un método heterodoxo denominado *positivismo histórico-estructural*.

*Positivismo*, porque el objeto de estudio debe ser captado con el mayor rigor estadístico posible, en este caso la configuración de las actividades terciarias en la ZMCM. *Histórico-estructural*, porque se deben identificar las estructuras y relaciones específicas que determinan al objeto real, que en este libro son las condiciones generales de la producción.

Se trata de un enfoque alternativo al positivismo lógico que prevaleció en la primera mitad del siglo XX, pero que fue disminuyendo su utilización por las distorsiones cognoscitivas derivadas de la combinación del empirismo con la lógica matemática de la época, así como por su

énfasis en la formalización del razonamiento científico. Su planteamiento central era que "toda proposición significativa es de carácter empírico o lógico" (Hammersley, 2004: 586). En su dimensión empírica, debe ser sujeta a verificación por medio de la observación de la evidencia existente, pero en su perfil lógico se parte de definiciones y, por ende, es tautológica (Hammersley, 2004: 586). El estatuto mismo del principio de verificabilidad debe ser sujeto a la prueba de la observación o, por el contrario, si se acepta como dado es por definición tautológico. A ello se agrega la dificultad de probar que los resultados del método inductivo pueden ser de carácter universal como lo exigen las leyes científicas. En general, el positivismo lógico se consideró un enfoque formalista centrado en la historia de la ciencia. El positivismo, sin adjetivos, por su parte, resultó muy inadecuado para el avance de las ciencias sociales, las cuales estudian sistemas complejos cuyas estructuras no son advertidas mediante la simple observación o descripción estadística (Williams y May, 1996: 27-32; Rosenberg, 2008: 14; Bevir, 2010: 56).

Excede con mucho a los propósitos de esta investigación haber elaborado una descripción pormenorizada de las características metodológicas del *positivismo histórico-estructural*, el cual solo se ha logrado prefigurar de la praxis de esta investigación realizada durante tres lustros. Empero, sus características están implícitas en las 10 obras escritas y sólo con el tiempo se podrá determinar su relevancia y pertinencia.

Se puede agregar, sin embargo, que el sustantivo *positivismo* refleja, en primer lugar, que fue necesario el diseño y ejecución de una metodología para lograr lo que se consideraba imposible: *la valuación monetaria*

*del colosal conjunto de obras de infraestructura y equipamiento de la ZMCM de 1980 a 2010.* En segundo lugar, se obtuvo la culminación exitosa de la compleja metodología de comparabilidad, de 1960 a 2013, de los censos económicos de comercio y servicios ajustados con Cuentas Nacionales, tanto a escala de varias decenas de demarcaciones políticas, como de miles de AGEB. El banco de datos mencionado de alrededor de 6 000 páginas se refiere a la información de las estadísticas finales. Sin embargo, los cuadros de trabajo para realizar la comparabilidad y el ajuste con Cuentas Nacionales tienen 230 columnas, en vez de las 11 de los cuadros finales, esto es, 20 veces más, por lo que su presentación impresa requeriría 120 000 páginas (6 000 por 20). Esto permite entender el abatimiento que algunas veces sufría quien firma esta introducción, pues los cálculos en sus primeras investigaciones en los años setenta del siglo pasado generalmente eran de una página y se procesaban en una calculadora manual.

Lo anterior permite derivar que la aplicación del *positivismo histórico-estructural* exige una gran minuciosidad estadística de la que carece el tradicional método del *materialismo histórico*, que es generalmente de naturaleza hermenéutica, al menos el aplicado en los estudios de economía política urbana. Ello, por supuesto, no demerita su importancia en el avance de la economía política, pero presenta serias limitaciones. Se podría decir que son complementarios, en tanto el positivismo histórico-estructural es un método que permite validar estadísticamente las categorías del materialismo histórico, además de aportar nuevos horizontes cognoscitivos. En el caso de esta investigación se desarrollaron teorías, leyes y

categorías que permiten la consolidación de la economía política urbana como disciplina científica.

Efectivamente, el punto de partida metodológico fue la categoría de las CGP y del concepto de ciudad como fuerza productiva, elementos desarrollados hermenéuticamente, de forma excepcional, por Henri Lefebvre a partir de las obras de Karl Marx. Como el enfoque lefebvreano es absolutamente lógico-conceptual, sin ningún intento por validar estadísticamente sus proposiciones, en esta investigación se propuso someterlas al análisis estadístico.

El método del positivismo histórico-estructural desarrollado en esta pesquisa, en síntesis, permitió plantear algunas categorías y leyes tendenciales de la organización de las actividades económicas en el espacio urbano y regional, las cuales se presentan en forma resumida en el capítulo IX de conclusiones. Ellas han sido validadas estadísticamente mediante el estudio de la estructuración y evolución de las actividades comerciales y de servicios de la ZMCM de 1960 a 2013, impulsando a que la economía política urbana se constituya en una disciplina nomotética.<sup>5</sup>

<sup>5</sup> Las ciencias sociales se pueden subdividir en históricas, jurídicas o filosóficas, denominadas ideográficas (que se ocupan de "comprender" los fenómenos individuales e irrepetibles) y nomotéticas (del griego, nomos: ley, tetos: establecido). Estas últimas son "aquellas disciplinas que intentan llegar a establecer leyes en el sentido, algunas veces, de relaciones cuantitativas relativamente constantes y expresables en forma de funciones matemáticas, pero también en el sentido de hechos generales o de relaciones ordinales de análisis estructurales, etc., traducándose por medio del lenguaje ordinario o de un lenguaje más o menos formalizado" (Piaget, 1973: 46). El enfoque nomotético concibe que el fenómeno estudiado posee cualidades

## LARGA MARCHA DE UNA DECALOGÍA COGNOSCITIVA: RECONOCIMIENTOS

Imposible realizar una prolongada investigación, cuyos resultados se plasman en una decalogía de libros, sin la participación consciente y entusiasta de colegas, alumnos, técnicos académicos, funcionarios y secretarías en la larga marcha de 15 años recorridos. Gracias a ellos fue posible escribir los 10 libros que presentan los hallazgos de tan prolongada pesquisa que felizmente termina con esta décima obra.

Sería muy extenso reiterar los agradecimientos expresados en los nueve libros publicados, además de presentar los de este último. Baste mencionar que en sus prólogos se manifiesta en detalle la gratitud y los reconocimientos a las instituciones y personas que los hicieron posible (Garza, Coord., 2006; Garza, 2008; Garza y Sobrino, coords. 2009; Garza, coord., 2010; Garza, coord., 2011; Garza, 2013; Garza, coord., 2014; Garza, 2015; y Garza, 2018).

En lo que sigue, por tanto, se deja constancia del sincero reconocimiento a todos aquellos que, en sus diferentes responsabilidades, hicieron posible la cristalización del presente libro. Su culminación fue compleja y prolongada por problemas de salud del autor y su esposa, para rematar al final con la irrupción de la terrorífica pandemia del covid-19 en 2020 y la subsecuente recesión económica internacional que se percibe insondable y sistémica.

---

comunes a todos los de su misma especie, por lo que los resultados obtenidos son de aplicación general. Por ende, las categorías, leyes y teorías formuladas para la Ciudad de México son extendibles a todas las metrópolis del mundo.

A partir de 2016, además, se jubiló quien esto escribe. El Colegio de México estableció un plan de renovación de su personal académico que le permite a los retirados continuar investigando, adscritos al Programa de Estudios Interdisciplinarios (PEI) creado, *ex profeso*, para tal fin. Sea pues el mayor agradecimiento y reconocimiento a las autoridades de la institución por la visionaria iniciativa de la creación del PEI, cuya existencia hizo posible la culminación de este libro al prolongar la vida profesional de su autor. Ello se extiende a funcionarios y personal de la Coordinación de Servicio de Cómputo, de la Biblioteca Daniel Cosío Villegas, de la Dirección de Publicaciones, así como de las diferentes secretarías de administración, finanzas y personal, encargadas de la buena marcha institucional, lo cual hace posible el trabajo individual del investigador.

Dentro de las instituciones externas a El Colegio de México, se queda en deuda con el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), cuyo financiamiento de los dos proyectos realizados permitió la materialización de la decalogía que incluye a la presente obra. La información de los microdatos de los censos económicos de comercio y de servicios por AGEB, de 1994, 2004 y 2014, que fue esencial para la realización de los capítulos VI y VII, fue proporcionada por la Dirección General de Vinculación Estratégica del INEGI y su Laboratorio de Microdatos de la Ciudad de México, a cuyos funcionarios y técnicos se les agradece su decisivo apoyo. Se extiende el reconocimiento al Instituto Nacional de Administración y Avalúos de Bienes Nacionales (INDAABIN), que proporcionó la base de datos de los inmuebles culturales, de salud y religiosos, de propiedad pública localizados en el Distrito Federal y en el Estado de México, permitiendo incorporar-

los y completar el avalúo de todas las CGP de la ZMCM. El mismo agradecimiento se le brinda a la Dirección General de Patrimonio Inmobiliario del Distrito Federal, cuyo director suministró la información de los inmuebles de esa entidad federativa.

En la esfera individual, cabe resaltar la participación de Fermín Cruz y Amós Hernández como investigadores asociados de tiempo completo entre 2012 y 2014, a quienes se agradece igualmente su contribución como coautores de varios capítulos del libro de 2015. Con ellos se culminó una primera etapa del presente libro con los borradores de cuatro capítulos, que fueron entregados al CONACYT como reporte final en agosto de 2015. Empero, quedaba sin realizar el segundo gran objetivo de la investigación, el teórico y técnicamente más complejo, esto es, la identificación del patrón de distribución de las actividades de comercio y servicios en la ZMCM y el análisis de su vinculación con las condiciones generales de la producción.

A partir de mediados de 2015 no se dispuso de recursos financieros para seguir contratando a los dos investigadores asociados, ni becario de El Colegio de México, por lo que se continuó trabajando individualmente con el asistente de tiempo parcial proporcionado por el Sistema Nacional de Investigadores (SNI). Se contrató a Álvaro Lomelí Covarrubias, que sólo pudo laborar pocas horas semanales pues estudiaba su maestría en urbanismo en la UNAM. El SNI exigía, hasta afortunadamente eliminarlo en su nuevo reglamento de 2020, que los becarios estuvieran estudiando, sentenciando a los proyectos a contar con un asistente de, cuando mucho, medio tiempo. Se priorizaba otorgar un pequeño ingreso a los estudiantes más que facilitar la realización de las investigaciones.

Empero, aunque avanzaba muy lentamente, su participación fue crucial en el procesamiento de la información para comparar los censos económicos por AGEB, así como el complejo ajuste con Cuentas Nacionales. A pesar de su gran destreza en el manejo del Excel, el trabajo parecía interminable por su falta de tiempo y la serie de obstáculos que representaba solucionar las inconsistencias censales y lograr tener una base de datos coherente. Se requería hacer los ajustes y correcciones en las 57 demarcaciones políticas de la ZMCM al nivel de desagregación de 10 ramas de actividades terciarias y por las miles de AGEB consideradas. A fines de 2018 terminó su maestría y consiguió empleo en el sector público, pero logró terminar la información definitiva y calcular los scores de la vialidad primaria por AGEB requeridos para el capítulo VIII.

En 2019 se contrató como nueva becaria por el SNI a Rocío Estrada Ibarra, también de tiempo parcial, pues laboraba en su tesis de la Maestría en Urbanismo de la UNAM y requería hacer otros trabajos eventuales por cuestiones de sobrevivencia. Se le agradece que, a pesar de ello, su participación haya sido importante dada su capacidad e interés en aprender el oficio de investigadora, así como por haber contribuido en correcciones de nuevos errores que se detectaban en la base de datos, en el acopio y análisis preliminar de nueva bibliografía, en las consultas a fuentes de información del INEGI, en la elaboración de mapas y, finalmente, en la maquetación del presente libro para su expedita edición electrónica.

Para terminar el proyecto, empero, se tenían que resolver dos cuestiones de gran relevancia. Primero, era necesario analizar la evolución de la distribución de las actividades de comercio y servicios de la ZMCM de 1993

a 2013, e identificar si existía un patrón espacial que la caracterice. Segundo, y lo que era más complejo, demostrar que las CGP constituyen el determinante principal de dicha organización conforme al conjunto de categorías de la economía política urbana identificadas en la trilogía publicada. A principios de 2019 se estaba, por tanto, en la etapa crucial de una investigación que durante tres quinquenios había estado analizado rigurosamente la naturaleza de la dimensión espacial del sector terciario en México.

En esta crítica coyuntura, fue decisiva la participación calificada de Raúl Lemus Pérez, especialista del Sistema de Información Geográfica de la Coordinación de Servicio de Cómputo de El Colegio de México. Consciente de la relevancia de la investigación por ser doctor en urbanismo, procesó diligente y reiteradamente la compleja base de datos del PIB<sub>III</sub> de las miles de AGEB utilizando ArcGIS. Después de incontables pruebas e intentos durante todo 2019, finalmente se logró identificar el proceso de conformación del *micropatrón trapezoidal hiperconcentrado*. Posteriormente, instrumentó el sistema de información QGIS para detectar el número, jerarquía y ubicación de los subcentros metropolitanos de la ZMCM por AGEB según PIB<sub>III</sub> en 2013, los cuales constituyen los nodos articuladores del patrón terciario identificado. Finalmente, elaboró los *scores* del Metro, Metrobús y sistema telemático por AGEB, información con la que procesó un gran número de regresiones exploratorias hasta llegar a las definitivas que se analizan en el capítulo VIII.

Igualmente relevante fue la contribución de Jaime Ramírez Muñoz, matemático y jefe del Sistema de Información Geográfica de la Coordinación de Servicio de

Cómputo mencionada, que también participó en el procesamiento del conjunto de regresiones simples y múltiples del capítulo VIII, elaborando las gráficas y asesorando su interpretación. Sobresalen sus conocimientos en el análisis de regresión y su gran disposición de colaborar en el proyecto a pesar de sus múltiples ocupaciones. Asimismo, fueron muy importantes las estimaciones que realizó mediante la cartografía electrónica de las dimensiones de los elementos infraestructurales de la ciudad de Roma en el libro de 2008, así como la elaboración electrónica de algunos de los mapas más complejos del presente libro.

Emelina Nava García, el tercer miembro del Sistema de Información Geográfica mencionado, alentaba a superar las dificultades que se enfrentaban sugiriendo procesamientos alternativos, especialmente en la identificación de los subcentros de la ZMCM, tema que investigó en su tesis de Doctorado de Urbanismo de la UNAM. Interesada en apoyar la culminación de una investigación que le parecía valiosa, dada su formación de arquitecta se ofreció a realzar los mapas de los capítulos I y II, rediseñándolos en colores, pues los originales eran muy esquemáticos y en blanco y negro. Ello imprimió un diseño agradable a un libro que, como todos los especializados, no suelen ser visualmente atractivos.

Los anteriores colegas, especialistas, técnicos y colaboradores que participaron en la parte sustantiva del libro, en alguna medida compartieron con el autor la ansiedad y el esfuerzo que exigía el avance del proyecto, pero también la satisfacción que se deriva del genuino trabajo académico. Se hace patente el más sincero agradecimiento y la mayor deferencia a todos ellos por sus inestimables contribuciones, sin las cuales esta décima

publicación, que culmina una prolongada jornada intelectual que parecía infinita, no hubiera llegado a feliz término.

La decalogía escrita constituye una visión integral de la organización interurbana e intraurbana del sector servicios en México de significativo valor estadístico, metodológico y teórico para los estudios urbanográficos. Desde la perspectiva del extenso y minucioso análisis realizado, proporciona un diagnóstico inédito que sería fundamental para la instrumentación de políticas económicas y para elaborar planes multidimensionales de las metrópolis del país, las cuales constituyen los motores del desarrollo económico de México.

Gustavo Garza

Ciudad de México, diciembre, 2020.

## I. MODELOS DE ESTRUCTURA URBANA Y CIUDAD COMO FUERZA PRODUCTIVA

En el siglo XIX se propuso un primer modelo territorial para explicar los valores diferenciales del suelo rural, según áreas concéntricas a un núcleo urbano principal (Thünen, 1826; traducción al inglés 1966).<sup>1</sup> El interés, en su tiempo, por el esquema de Von Thünen fue prácticamente nulo y hasta un siglo después sirvió como punto de partida para conceptualizar ciertas regularidades de la estructura urbana, la distribución de densidades, los precios diferenciales de la tierra y la morfología general del tejido urbano. Existen las siguientes teorías de la estructura interna de la ciudad que intentan explicar los anteriores aspectos, siendo posible clasificarlas según su énfasis en alguno de ellos, así como el enfoque metodológico en que se inscriben: *i*) escuela ecologista de Chicago; *ii*) enfoques neoclásicos heterodoxos; *iii*) modelos geográficos y de la ciencia política; *iv*) regularidades en las urbes latinoamericanas; y *v*) economía política urbana. En el apartado

<sup>1</sup> Una síntesis de la teoría de Von Thünen puede verse en Derycke, 1983:105-112.

final del capítulo se elabora una propuesta dentro de este último enfoque siguiendo la metodología del positivismo histórico-estructural.

Es innecesario para los propósitos de este capítulo describir en detalle los anteriores enfoques, pero existen un conjunto importante de libros que lo hacen (Hutton, 2008, Jenks, *et al.*, 2008, Capello, 2007, Wu (ed.), 2007, Camagni, 2005, Rodríguez, 2000, Polese, 1998, Zarate, 1991, Slater, 1990, Lewis, 1984, Derycke, 1983, Bourne, 1982, Mills, 1975, Murphy, 1974, Berry y Horton, 1970, entre otros). Únicamente será preciso analizar algunos de los principales modelos de cada enfoque, los cuales se contrastan con el propuesto para las principales cuatro zonas metropolitanas de México. Sin embargo, todos parten de la noción de estructura urbana, la cual debe quedar aclarada desde el inicio.

El concepto de "estructura urbana", como tema recurrente de sociólogos, geógrafos, urbanistas y economistas dentro de la denominada ciencia urbana es "sorprendentemente confuso" (Crowley, 1995: 12). Los modelos existentes usualmente se refieren a diferentes componentes de la ciudad para tipificarla, por lo que las definiciones prevalecientes exhiben notables diferencias.

Desde la perspectiva sociológica de la ecología humana, los primeros autores daban por sentado que los lectores entendían que era estructura urbana, considerando implícitamente que estaba constituida por los diferentes usos del suelo (Burgess, 1925; Haig, 1926).<sup>2</sup> Poste-

<sup>2</sup> Estudios posteriores sobre la estructura económica de las ciudades también asumen implícitamente que se refieren a los usos de suelo, pues mencionan la "estructura espacial de la ciudad" sin llegar a definirla (Richardson, 1971; Mills, 1972). El segundo autor, en un capítulo

riormente, se intenta una definición positiva al señalarse que la estructura interna de la ciudad está conformada por "la distribución física de la población y los usos del suelo dentro de la aglomeración urbana" (Hauser y Schnore, 1965, citado por Crowley, 1995: 13). Incluso en libros dedicados a un análisis pormenorizado del "espacio interior de la ciudad", se habla de morfología y estructura urbana, sin llegar a definir las ni diferenciarlas (Zárate, 1991: 55-72).

Una definición más compleja establece que la estructura urbana comprende "la forma (figura y arreglos internos), comportamiento y evolución de las actividades (v.g., uso del suelo, espacio construido, sistema de actividades socioeconómicas e instituciones políticas), en la ciudad" (Bourne, 1982, citado por Crowley, 1995: 13). Esta definición es comprehensiva, aunque poco elegante, pues incluye indistintamente la evolución del uso del suelo, el andamiaje de infraestructura, equipamiento e inventario habitacional (espacio construido), las actividades socioeconómicas y la superestructura política (gobierno, grupos y movimientos sociales y partidos políticos). Como se verá en la primera parte del capítulo, los múltiples modelos que se han desarrollado para entender la naturaleza de la "estructura urbana" están muy distantes de introducir una concepción tan compleja y se limitan a explicar los usos de suelo partiendo del centro de la ciudad hacia su periferia, según renta de la tierra o costes de traslado.

En concordancia con la definición de Bourne (1982), se puede señalar que "La estructura urbana es la relación

---

titulado Análisis teórico de la estructura urbana, la equipara simplemente como el suelo urbano o "contexto espacial urbano" (Mills, 1975: 72-99).

urbanística (tanto desde el punto de vista espacial como económico y social) existente en el interior del espacio urbano entre las distintas partes que componen la ciudad... [lo cual] presupone que la ciudad está regida por un orden determinado y ella constituye la organización esencial que lo rige" (Munizaga, 2000, en [http://es.wikipedia.org/wiki/Estructura\\_urbana](http://es.wikipedia.org/wiki/Estructura_urbana)). El término estructura se deriva del latín "structura", que proviene del verbo "struere", que significa construir, por lo que implica la edificación de partes o elementos en un orden determinado. Los componentes urbanos más visibles son los constituidos por el sistema vial, los espacios verdes y equipamientos de salud, educativos, culturales, de edificios gubernamentales característicos de cada ciudad ([http://es.wikipedia.org/wiki/Estructura\\_urbana](http://es.wikipedia.org/wiki/Estructura_urbana)). A esto, sin embargo, se le debe incorporar el equipamiento habitacional como el principal elemento de la estructura urbana según uso del suelo, además de los establecimientos productivos en la rama manufacturera, comercial y de servicios.

Posteriormente se ofrecerá una descripción de la estructura de la ciudad dentro del enfoque de economía política urbana, que incorpore adicionalmente el andamiaje infraestructural de los sistemas hidráulicos, eléctricos, de hidrocarburos, telemáticos, de transporte, entre los principales. Se trata de jerarquizar la yuxtaposición espacio-temporal del suelo, equipamiento e infraestructura, con las edificaciones habitacionales de la fuerza de trabajo, así como los establecimientos económicos donde se realiza el proceso productivo, todo lo cual puede ser clasificado como capital social y privado, según corresponda. En este sentido la estructura urbana se refiere a la totalidad de los elementos constitutivos de la ciudad en un

tiempo determinado, así como los entrelazamientos existentes entre ellos. Se conforma un sistema urbano complejo donde interactúan ciertos subsistemas permanentes que determinan su crecimiento, esto es, la dinámica urbanística, demográfica y económica de la ciudad.<sup>3</sup>

Finalmente, habría que diferenciar la concepción anterior de *estructura urbana* con la de *morfología urbana*, que se refiere a la composición y organización espacial de los elementos de la estructura física de la ciudad. Como se verá, la mayoría de los modelos de las ciudades son más bien de morfología urbana, además de considerarla en su forma más elemental de simples usos de suelo.

Este capítulo se plantea dos objetivos generales. En primer lugar, resumir las características principales de los modelos más representativos de los diferentes enfoques que tratan de explicar las peculiaridades generales de la ciudad, destacando los elementos de infraestructura que incorporan, lo cual será el eje conductor de su análisis. En segundo lugar, una vez identificada la función de la infraestructura en la configuración de la morfología urbana, proponer las peculiaridades generales de un enfoque histórico-estructural centrado en la construcción de las condiciones generales de la producción a través de la historia de las ciudades. Ello orientará el desarrollo de los siguientes capítulos del libro.

<sup>3</sup> A este respecto se afirma que "Las teorías sobre la ciudad han de enriquecer sus fundamentos a partir de la consideración de la ciudad como un 'sistema complejo' [y que] se han acumulado argumentos y evidencias suficientes para conceptualizar la ciudad como un sistema complejo (Allen, 1997; Portugali, 2000; Wilson, 2000, citados en Escollano, 2007: 106).

El capítulo se divide en un primer inciso donde se presentan los tres modelos más representativos de la escuela ecologista de Chicago; un segundo acápite describe los denominados enfoques neoclásicos heterodoxos, centrados en la renta de la tierra; en tercer sitio se tiene un par de modelos geográficos y de la ciencia política; un cuarto apartado se refiere a las peculiaridades que se le asignan a la estructura urbana de las ciudades latinoamericanas; finalmente, en quinto lugar, se propone una concepción de la estructura de las ciudades desde la perspectiva de la economía política urbana centrada en el binomio de las condiciones y los servicios generales de la producción, lo cual constituye la categoría esencial de la *Teoría espacio-sectorial del desarrollo económico* (Garza, 2013, 2014 y 2015).

## LA ESCUELA ECOLOGÍSTA DE CHICAGO

La escuela ecologista de Chicago tiene su origen en un libro con artículos sobre las teorías de la estructura urbana (Park, Burgess, Mckenzie, 1925). Esta corriente de pensamiento considera que las ciudades presentan una estrecha relación con su entorno natural, tal como lo establece la biología y la zoología para plantas y animales, por lo que se les conoce como ecologistas.<sup>4</sup> Dentro de esta escue-

<sup>4</sup> Un análisis detallado del enfoque ecologista de la escuela de Chicago se puede ver en Lezama (1993), quien señala que en la medida que esta corriente remite la construcción social de la ciudad a la acción biológica de fuerzas selectivas y competitivas, impide que se construya una teoría sociológica de la ciudad y de los patrones de uso del

la se desarrollaron básicamente tres vertientes teóricas para describir la estructura física de la ciudad: *i)* anillos concéntricos; *ii)* enfoque sectorial; *iii)* núcleos múltiples (Zárate, 1991:153-159).

### *Anillos concéntricos*

A partir del esquema de la renta de la tierra de Von Thünen y de sus estudios sobre Chicago, Burgess establece que la ocupación del suelo en las ciudades sigue una morfología de anillos concéntricos a partir de un núcleo que se constituye como el distrito central de negocios (CBD por sus siglas en inglés). La ocupación del suelo que ocurre en los distintos anillos concéntricos depende del monto de ingresos de las empresas y las personas, pues la teoría considera que el precio del suelo observa un gradiente decreciente, esto es, que disminuye entre más alejado esté del centro (Burgess, 1925).

Las características más generales del uso del suelo en los diferentes contornos a partir del núcleo principal serían las siguientes, según explica Burgess y se observa en la gráfica I.1:

- El anillo I es el CBD y constituye la zona financiera, comercial, de servicios y amenidades principal de la ciudad, siendo el espacio mejor conectado por el sistema vial y de transportes.
- El anillo II, o zona de transición, es de barrios

---

suelo urbano (Lezama, 1993: 183-231).

populares con uso de espacios de usos habitacionales mixtos, coexistiendo con pequeños comercios, almacenes e industrias ligeras.

La zona III es habitacional de las clases trabajadoras que se ha desplazado de la zona II pero que requieren vivir cerca de sus lugares de trabajo, como comercios y oficinas del CBD, e industriales de la II. Las edificaciones son antiguas y viven en ellas familias estables de segunda o tercera generación de emigrantes que anteriormente estaban en la zona de transición.

- La zona residencial IV es de viviendas unifamiliares y bloques de departamentos de lujo para las clases altas.
- El círculo V es suburbano y se ubica entre 30 y 60 minutos del CBD, por lo que se considera una zona de "commuters" que habitan áreas suburbanas o ciudades satélites, esto es, dormitorio de asalariados que van al centro o a las empresas donde laboran.

Burgess señala que se trata de un esquema ideal que indica la tendencia de las grandes ciudades a crecer extendiéndose hacia las tierras aledañas, pero ninguna ciudad se ajusta perfectamente a dicho planteamiento. En Chicago, menciona, se tiene el lago Michigan, el río Chicago, las vías radiales del ferrocarril, la resistencia de las comunidades a ser invadidas, y otros factores históricos (Burgess, 1925: 340). En su expansión, experimenta una desconcentración centralizada hacia algunos subcentros dominados por el CBD (Burgess, 1925: 341).

El esquema de Burgess se inspiró principalmente en Chicago, urbe que en 1920 tenía 2.7 millones de habitantes y 3.4 millones en 1930, por lo que ya se trataba de una metrópoli grande y dinámica (<http://tigger.uic.edu/depts/ahaa/imagebase/chimaps/mcclendon.html>). Era consiente que una aglomeración de tal tamaño requiere de grandes andamiajes infraestructurales (public utilities), y que la población de Chicago depende de "un sistema hidráulico unificado, una compañía gigantesca de gas y una gran planta de electricidad", que son parte de la "mecánica de las grandes ciudades" y que tienen "poco o ningún significado para la vida social" (Burgess, 1925: 341).

En la última sección del presente capítulo se verá que la infraestructura y el equipamiento de las ciudades, englobadas en la categoría de condiciones generales de la producción (CGP), son un determinante fundamental para explicar la naturaleza y morfología de la estructura urbana por lo que, al contrario de lo que afirma Burgess, son cruciales para analizar la naturaleza de la organización espacial de la población y las actividades económicas, tanto a escala interurbana o intraurbana.

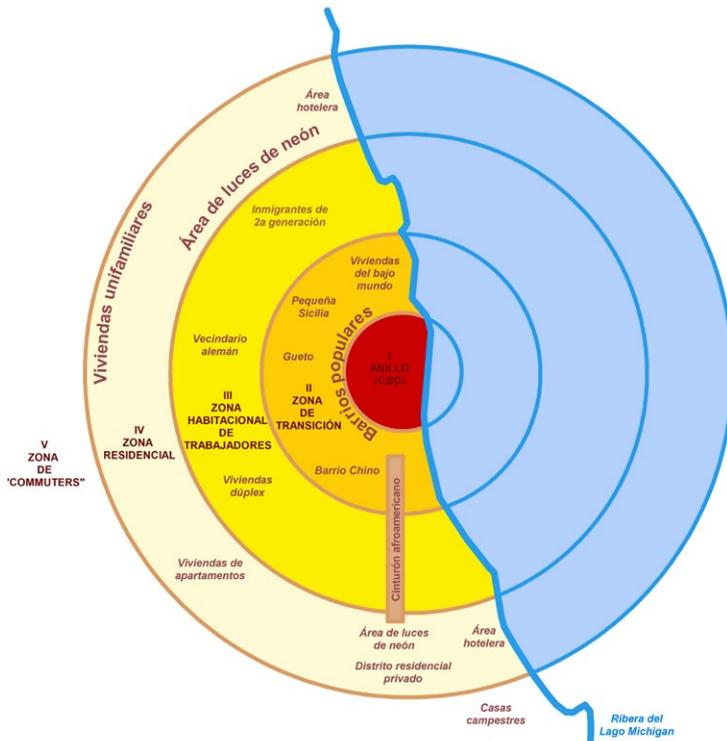
Para hacer más realista el modelo concéntrico, Burgess introduce la "organización y desorganización social como un proceso de metabolismo" en el que considera como una de las causas principales del deterioro urbano (guetos, criminalidad y drogadicción) el crecimiento demográfico acelerado de las ciudades, pues a las grandes urbes norteamericanas, principalmente Nueva York y Chicago, llegaban miles de inmigrantes anuales. De acuerdo a esta explicación malthusiana, mientras en el anillo I del CBD se localizan los rascacielos de oficinas, las

tiendas departamentales, los museos, teatros, las oficinas públicas, en la zona II se encuentran los "slums" degradados donde se asienta la pobreza y el submundo de la delincuencia, pero en otros de sus distritos puede haber barrios latinos y bohemios, casas de huéspedes, así como áreas de inmigrantes específicos, como la "pequeña Sicilia", el "Barrio Chino", o el "vecindario alemán" (gráfica I.1). En la zona III reside la clase trabajadora calificada y ahorrativa compuesta por inmigrantes de segunda o tercera generación, que se han mudado de la zona II y constituyen los *deutschland* que tienden a reproducir el sistema de vida de los judíos alemanes, así como áreas departamentales de clase media. Burgess incorpora un eje de población afroamericana de "vida libre y desordenada" en las zonas II y III. Finalmente, se encuentran las zonas IV y V con las características que se observan en la gráfica I.1.

Chicago se localiza en la orilla del Lago Michigan, por lo que presenta una morfología rivereña semicircular en forma radial con cinco ejes, siendo el principal hacia Forest Park, en el poniente, siguiendo básicamente las líneas ferroviarias (<http://tigger.uic.edu/depts/ahaa/imagebase/chimaps/mcclendon.html>) (mapa I.1). La forma concéntrica que se muestra en la gráfica I.1 tiene la división del lago de Michigan, por lo que se puede trasponer con el mapa I.1 para visualizar la ubicación de las zonas de la ciudad señaladas por Burgess. Se evidencia lo irreal de hacer abstracción de los factores geográficos, como lagos, ríos y orografía, además de elementos históricos como el desarrollo del transporte (carretas de caballos, a tranvías, ferrocarriles y carreteras).<sup>5</sup> Su utilidad, sin embar-

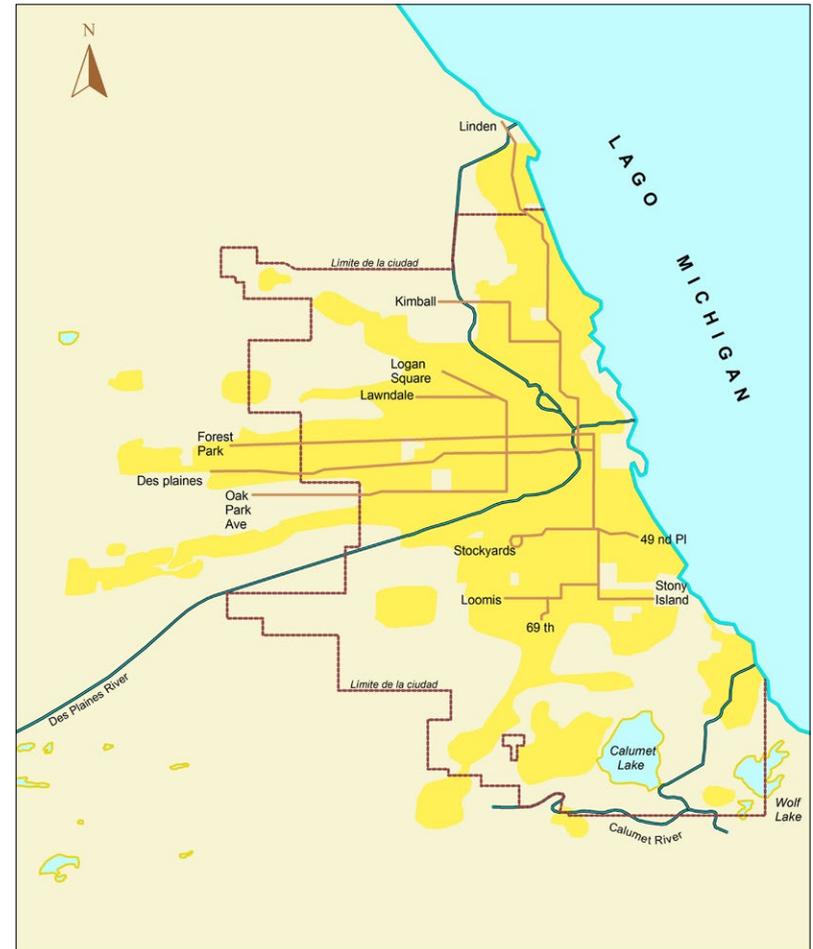
<sup>5</sup> En su misma época se criticaba este tipo de modelos sociológicos

**Gráfica I.1**  
**Área urbana concéntrica por estratos sociales según el caso de Chicago**



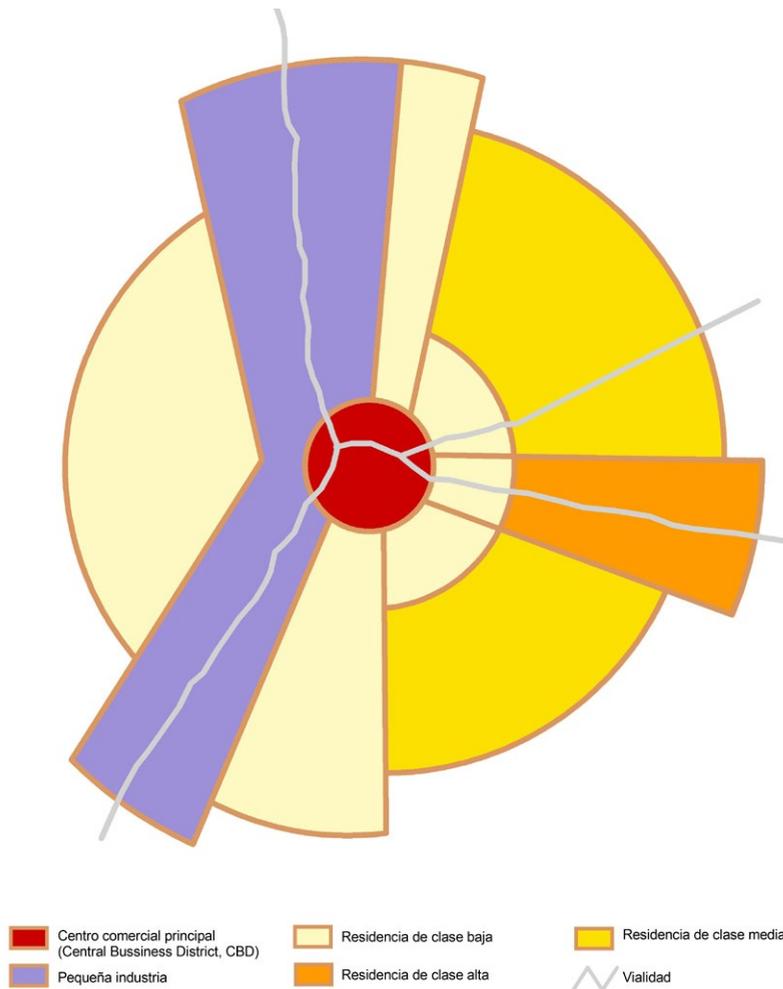
Fuente: elaboración realizada con base en la gráfica 37. 2 de Burgess (1925:342) (traducción libre).

**Mapa I.1**  
**Chicago: morfología urbana, 1920**



Fuente: elaborado en el Departamento de Sistemas de Información Geográfica, Coordinación de Computo, El Colegio de México, con base en, McClendon, Dennis (<http://tiger.uic.edu/depts/ahaa/imagebase/chimaps/mcclendon.html>).

Gráfica I.2  
Teoría sectorial de la estructuración del espacio urbano



Fuente: elaboración realizada a color con base en Hoyt (1939).

go, fue de servir de punto de partida para avanzar hacia nuevas propuestas conceptuales sobre las características fundamentales de la estructura urbana.

### *Sectores urbanos*

La teoría sectorial fue formulada por Homer Hoyt en 1939 analizando las tendencias del crecimiento de las áreas residenciales en las ciudades norteamericanas (Hoyt, 1939). El enfoque enfatiza que el núcleo comercial central no es único, y rebate que la industria y las viviendas sigan una distribución concéntrica como propone Burgess. Más bien tienden a prolongarse del centro a la periferia en forma de ejes a lo largo de las principales vías de comunicación, tal como habían anticipado Thünen (1826) y Hurd (1903), además de que lo menciona Burgess, tal como se observa en 1929 en Chicago (mapa I.1). Incluye la existencia del CBD, pero agrega otras áreas comerciales a medida que crece la ciudad. Incorpora dos ejes de pequeña industria siguiendo las vías carreteras y ferroviarias, los cuales son bordeados por las áreas residenciales de las clases bajas que circundan también al CBD. Las residencias de clase media envuelven a las anteriores, mientras que las de clase alta siguen un eje vial y se encuentran rodeadas de las zonas de clase media (gráfica I.2). Hoyt supone que

de la ciudad que tratan de entender los principios que determinan la localización de las actividades económicas en el centro urbano: "Los sociólogos, es cierto, han comenzado recientemente a hablar de lo que llaman la "ecología" de la ciudad, pero su análisis aún no ha logrado ofrecer una contribución sustancial a la solución de este problema en particular "(Haig, 1926: 404-405).

las clases altas laboran en el CBD, lo cual no es frecuente en las ciudades norteamericanas actuales.

Se establecen una serie de factores que determinan el crecimiento futuro de las ciudades: *i)* las áreas de clase alta se extienden, de su lugar de origen en las inmediaciones del CBD, hacia otros núcleos emergentes, sin plantas industriales, y en torno a centros comerciales, preferentemente en lugares altos y áreas abiertas al campo con acceso a vías rápidas de comunicación, a lo largo de lagos, ríos o costas; *ii)* los edificios de oficinas, bancos y comercios siguen la misma dirección que las residencias de precios elevados, aunque algunas veces las pueden preceder; *iii)* los promotores inmobiliarios suelen influir en la tendencia de crecimiento de las áreas residenciales mediante inversiones cuantiosas, pero no puedan cambiar del todo el curso natural del crecimiento (Hoyt, 1959: 503-506). Ante la creciente construcción de *shopping centers* en las ciudades norteamericanas desde los años cuarenta, Hoyt pronostica que en la era del automóvil, y considerando el sistema de supercarreteras federales en los Estados Unidos construidas a partir de los cincuenta, dichos centros, que en esos años existían en las orillas de las grandes ciudades, se convertirán en nodos de densas zonas habitacionales (Hoyt, 1959a: 461).

A pesar del mayor realismo de Hoyt para determinar los tipos morfológicos de las tramas urbanas, sólo introduce las principales vialidades para explicar la localización de los elementos que constituyen la estructura urbana, por lo que al igual que Burgess, su modelo es esencialmente descriptivo y poco útil para el análisis de la dinámica y expansión urbanística de las ciudades. Cabe destacar la función central que le atribuye a las vialidades,

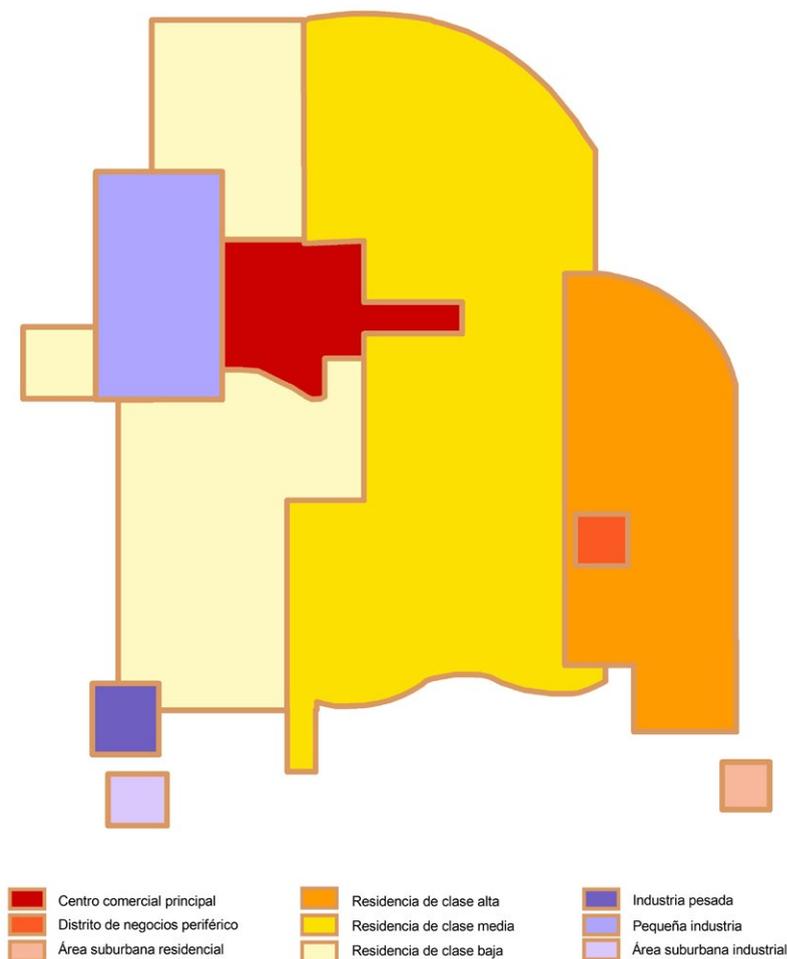
carreteras y vías férreas, en la distribución de las actividades económicas y la población, las cuales constituyen algunas de las condiciones generales de la producción (CGP), categoría clave para la presente investigación.

### *Núcleos múltiples*

La teoría polinuclear enfatiza la tendencia de crecimiento hacia centros comerciales periféricos. Fue propuesta por los geógrafos Harris y Ullman, y supone que la ciudad se estructura mediante núcleos de usos de suelo separados entre sí, con determinantes diferentes. El CBD o las áreas comerciales periféricas requieren de facilidades de acceso, siendo que se localizan en forma conjunta para obtener ventajas de aglomeración, tanto en la atracción de clientes como en la proporción de servicios comunes (gráfica 1.3). La pequeña industria y las tiendas mayoristas se localizan históricamente al lado del CBD, siguiendo ejes ferroviarios y carreteras de acceso en donde también se encuentra la gran industria, pero principalmente en las áreas periféricas (gráfica 1.3). Las zonas de vivienda de clases bajas bordean los anteriores segmentos, prolongándose hacia zonas diferentes a las de los estratos medios y altos (gráfica 1.3). En el centro de estas últimas áreas afluentes se encuentran los distritos de negocios periféricos, y fuera del tejido urbano, áreas residenciales e industriales suburbanas.

A pesar de la simplicidad y carácter ahistórico de los esquemas de la estructuración del espacio urbano, es posible aceptar que son herramientas útiles para comprender la morfología de las ciudades contemporáneas,

Gráfica I.3  
Teoría polinuclear de la estructuración del espacio urbano



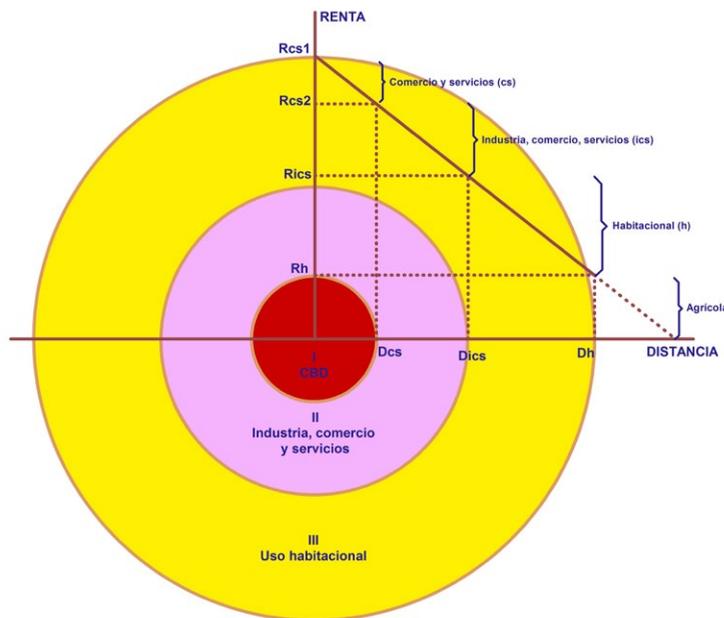
Fuente: elaboración realizada a color con base en Ullman (1945).

aunque posiblemente se adapten actualmente más a las ciudades compactas de los países subdesarrollados y europeos, que a las ciudades dispersas norteamericanas. De cualquier forma, los modelos de la escuela de Chicago se orientan fundamentalmente a describir la morfología de las ciudades según usos de suelo principales, pero están muy lejos de poder explicar la articulación de los elementos o componentes sustantivos de la estructura urbana propiamente dicha y las jerarquías que presentan. Empero, presentan explícitamente la función de las obras de vialidad y transporte, esto es, elementos de las CGP, en la determinación de la estructuración del espacio urbano. En un intento de avanzar en la capacidad analítica de las teorías sobre la morfología urbana, han surgido algunas alternativas dentro del campo de las teorías neoclásicas.

#### ENFOQUES NEOCLÁSICOS HETERODOXOS

El modelo de Thünen, que se publica en Alemania en 1826, analiza la renta de la tierra agrícola, pero el autor menciona que podría aplicarse al suelo urbano (Alonso, 1960: 149). Un siglo después, surge en Estados Unidos un creciente interés por estudiar el mercado de la tierra urbana utilizando metodologías de corte neoclásico, siendo sus primeros exponentes Hurd (1903) y Haig (1926). Estos autores proponen una teoría de la renta de la tierra en las ciudades que se apega mucho al esquema de Thünen, por lo que no incorpora a las viviendas, no obstante que constituyen el uso de suelo principal. En esta sección se presentan los principales modelos de este tipo, entre los que sobresalen

Gráfica I.4  
Usos del suelo según la función de renta ofrecida (bid rent curve)



Fuente: elaboración propia según planteamientos de la teoría de la renta urbana de Alonso (1960).

los centrados en la determinación del valor del suelo.

### *Renta de la tierra*

En 1960 Alonso escribe un artículo conceptual de los elementos de una teoría de la renta del suelo urbano que considera aplicable al rural, esto es, constituiría una teoría unificada de la renta del suelo suponiendo un *homo economicus* perfectamente racional y sin considerar factores sociopsicológicos de las personas. Para el suelo rural, con un ejemplo sencillo de distancia al mercado y costo de transporte, se asume una ganancia normal para todos los agricultores por lo que el pago de la renta se ajustará a una recta en un sistema de coordenadas que miden el precio del producto y la distancia al centro (gráficas 1 y 2, en Alonso, 1960: 151-152).

La renta urbana para los empresarios quedaría determinada por una función de rentas ofrecidas (bid rent curve), en la cual las ganancias son las mismas en cualquier parte de dicha línea. Su monto estaría determinado por el precio de venta, menos el costo de producción y la renta de la tierra. Para las residencias, dado un nivel de ingreso y los gustos y preferencias de las personas, se procurará balancear el costo y la molestia de transportarse, con el menor precio de la renta a medida que se aleja del centro de la ciudad y una mayor disponibilidad de espacio. El equilibrio locacional dependerá entonces de los cambios marginales del costo de la tierra, así como del tamaño y localización del lote. Las curvas de rentas de los individuos equilibrarán cada localización con el monto de la renta que se reducirá a medida que se aleje del centro,

en forma de una curva de indiferencia (Alonso, 1960: 154-155). El equilibrio general dependerá de las pendientes de las curvas de renta de los negocios, familias y agricultores. Se considera que las de mayor pendiente son de áreas más caras de oficinas y comercios que se ubican en el CBD, el cual será rodeado por el uso mixto de plantas manufactureras ligeras y comerciales con menores rentas, seguidas por áreas residenciales de menor valor que, a su vez, son circundadas por tierras agrícolas de las rentas más bajas (Alonso, 1960: 156).

El anterior planteamiento se puede representar gráficamente de la siguiente manera: 1) El CBD está constituido por el anillo I que se extiende desde el kilómetro 0 hasta el  $D_{cs}$ , área donde se paga una renta máxima de  $R_{cs1}$  y una mínima de  $R_{cs2}$ . Las actividades económicas son, en términos generales, comercio y servicios al productor (cs), además de bienes muy especializados; 2) el anillo II es de usos mixtos industriales, comerciales y de servicios (ics), siendo estos últimos principalmente al consumidor y comprende de la distancia  $D_{cs}$  a la  $D_{ics}$  superficie donde se pagan rentas de  $R_{cs2}$  a  $R_{ics}$  conforme se vayan alejando del centro; 3) el anillo III es básicamente habitacional (h) y se ubica entre  $D_{ics}$  y  $D_h$  donde se pagan rentas de  $R_{ics}$  a  $R_h$ , siendo esta última la más baja dentro de la trama urbana. Fuera de esta se encuentra el suelo agrícola con rentas máximas de  $R_h$  en los límites de la ciudad, y van decreciendo hasta llegar a cubrir el costo de transporte a la ciudad dentro de los costos totales de la producción agropecuaria (gráfica I.4).

Alonso (1960: 157) reconoce que este tipo de esquemas son muy simples, que suponen un solo centro urbano, espacio homogéneo, transporte en todas direc-

ciones, así como la existencia del *homo economicus*. No obstante, agrega, es posible seguir desarrollándolos para ciudades con varios centros, redes viales y otras peculiaridades que pueden incorporarse en la construcción de futuros modelos econométricos.<sup>6</sup>

Un modelo general de mercado de la tierra urbana lo presenta Lowry en 1967. Los propietarios del suelo y las personas y empresas que desean adquirirlo en renta o compra constituyen un "mercado", como se le denomina en la teoría económica.<sup>7</sup> De esta suerte, los compradores y vendedores de la tierra urbana determinan la organización espacial de las actividades económicas y las viviendas en las ciudades. En forma muy sintética, el modelo considera que la ciudad tiene un número finito de lotes de tierra,

<sup>6</sup> Considerando la estructura formal de los modelos, en los años sesenta se clasificaron en los siguientes seis tipos duales: 1) descriptivos vs analíticos; 2) holísticos vs parciales; 3) macro vs micro; 4) estáticos vs dinámicos; 5) determinísticos vs probabilísticos y 6) simultáneos vs secuenciales (Lowry, 1967: 4). Éste autor analiza siete tipos de modelos, que representan sólo algunas de estas alternativas: 1) Chicago area transportation study; 2) residential growth development, University of North Carolina; 3) Boston Regional Planning Project; 4) residential and manufacturing location, Delaware Valley Regional Planning Commission; 5) Pittsburgh allocation model of retail employment and residential population; 6) Pennsylvania-New Jersey Transportation Study, y 7) San Francisco Community Renewal Program (una descripción de cada uno de los modelos anteriores se puede ver en Lowry, 1967: 18-44).

<sup>7</sup> Teóricamente es indistinto si se renta o compra. En el caso de que se adquiera el precio dependerá de la renta que pueda obtener en el mercado y aunque sea propietario se valorarían como renta "imputada". De esta suerte, se acostumbra imputar una renta a las viviendas propias para propósitos de estimar el producto interno bruto de los países, procedimiento que se realiza en el cálculo de las Cuentas Nacionales en México.

negocios y familias. Como sólo una actividad puede utilizar cada lote, los establecimientos (empresas, familias o gobierno) calculan la máxima renta a pagar por cada sitio para maximizar utilidades. Se obtiene una matriz de rentas máximas de todos los demandantes de lotes que es conocida por los dueños de terrenos, quienes otorgan cada lote a quien mayor renta ofrezca (Lowry, 1967: 6).

Dentro de sus propios términos de referencia, se critica al modelo de Lowry y, en general, todos los de su tipo, por la imposibilidad práctica de construir una matriz de rentas del suelo, además de la dificultad teórica de alcanzar un punto de equilibrio, aún en una ciudad pequeña. Específicamente, la información para los establecimientos o jugadores es muy difícil de obtener, además de que la simultaneidad entre todos los arrendatarios y los arrendadores es muy remota que ocurra pues la ciudad crece y se realizan múltiples construcciones, demoliciones, adecuaciones, etc. (Mills, 1972: 61).

Adicionalmente, al tratar de describir en forma simplificada como ocurre la asignación del suelo urbano según mecanismo del mercado, los modelos agregan los lotes individuales en espacios territoriales más grandes (áreas geoestadísticas básicas, AGEB, en México, por ejemplo) y grupos de usuarios generales muy reducidos, como firmas manufactureras, comerciales y viviendas. También suponen que las variables son continuas y las rentas se relacionan en forma de función algebraica con algunas de ellas como variables determinantes. Lo más común es asumir que la distancia al centro es lo que determina la renta de la tierra (Mills, 1972: 62).

Las notables inconsistencias de los modelos generales hacen preferir algunos orientados hacia elementos

particulares de la estructura urbana, los cuales pueden dividirse en tres clases (Mills, 1972: 63):

- 1) Aquellos que visualizan la estructura del área urbana según la asignación por el mercado de la tierra para negocios y viviendas, con lo cual se determina su extensión y localización.
- 2) Los que se centran en pronosticar el crecimiento total del área urbana, sin importar su morfología.
- 3) Modelos que intentan determinar los impactos urbanos de las políticas públicas, como zonificación, impuestos a la propiedad, construcción de infraestructura, normatividad urbana y sistemas de transporte.

Algunos ejemplos de estos tipos de modelos que se desarrollaron en los años sesenta se sintetizan a continuación:

- En 1961 Lowdon Wingo diseña un modelo estático de un espacio continuo para tratar de explicar cómo los costos de trasportación urbana afectan la renta de la tierra y, con ello, la demanda residencial (Mills, 1972: 63).
- Niedercorn en 1963 plantea un modelo dinámico de sólo dos sectores urbanos (centro y suburbios), que analiza la población y siete ramas de actividad económica, dentro de las cuales las manufacturas producen bienes que se exportan de la ciudad, pero no indica cómo implementarlo (Mills, 1972: 65).
- Alonso propone en 1964 un modelo gene-

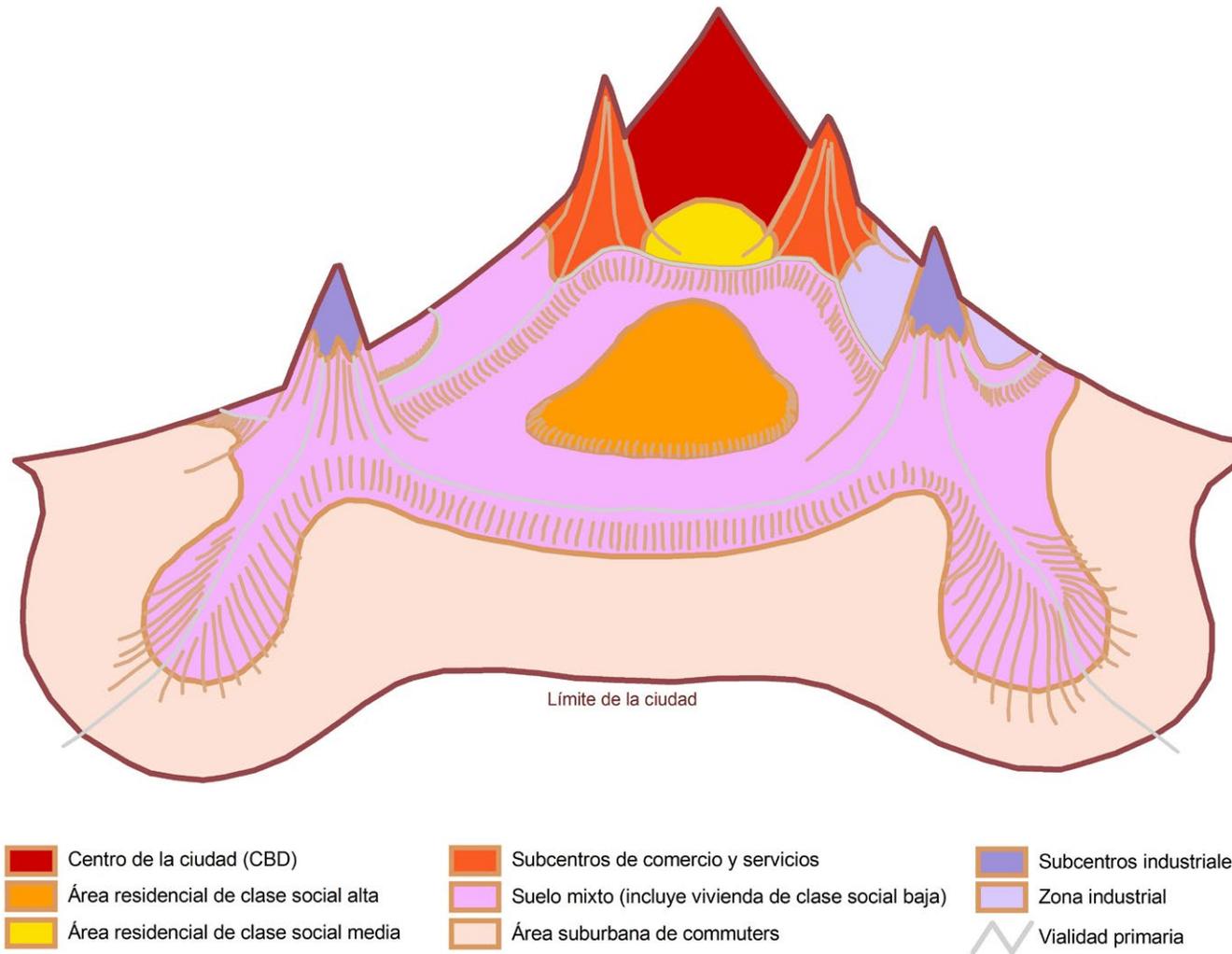
ral estático que asume un gran número de firmas y familias. El espacio es continuo y unidimensional y lo único que considera es la distancia al centro donde se concentran las firmas y los empleos (Mills, 1972: 67). El precio de la vivienda y el traslado depende de esa distancia. La restricción del gasto en bienes, vivienda y transporte depende del nivel de ingreso, cuya utilidad se debe maximizar según una función de rentas ofrecidas que establece el monto que las familias pueden pagar a cada distancia del centro para obtener una utilidad determinada. Lo mismo ocurre con las empresas que tienen una función de rentas y producción para maximizar utilidades según cantidad producida y localización.

- Lowry en 1967 establece tres sectores (actividades básicas, comerciales y viviendas) en 456 áreas en que divide la ciudad de Pittsburgh. El modelo es muy simple pues las actividades básicas en cada área son exógenas, y de ellas se determina el empleo comercial y la población.
- Muths, en 1969, plantea un modelo para tratar de explicar únicamente el mercado de la vivienda, pues no incluye la localización de empresas.
- Forrester modela el ciclo de vida de la ciudad desde el crecimiento, la madurez y el estancamiento, introduciendo un conjunto de políticas que intentan reactivar su dinamismo. Diseña un conjunto de 150 ecuaciones para 12 sectores y desarrolla varias soluciones que pueden alcanzar. Los tres primeros corresponden a mercados laborales de

subempleados, trabajadores y empresarios; los tres siguientes incorporan el mercado habitacional dividido en casas subutilizadas, viviendas de los trabajadores y residencias premium; se agregan tres tipos de negocios denominados nuevos, maduros y en declive; el décimo rubro son las finanzas públicas y las políticas redistributivas; el onceavo incorpora las relaciones insumo-producto del mercado laboral; finalmente, el sector doceavo agrega diversas políticas públicas (p. 77-78). La tierra de la ciudad es fija y el conjunto de ecuaciones producen una matriz de coeficientes insumo-producto que determinan la cantidad de suelo que utilizan los tres tipos de vivienda y de empresa (Mills, 1972: 79). Mills concluye que es difícil considerar el modelo de Forrester como una descripción válida de la economía urbana, pues no incluye funciones de producción, precios y mercados de los factores, ni precios de los bienes, por lo que sus hipótesis no pueden ser validadas.

Posteriormente han seguido desarrollándose modelos urbanos de renta de la tierra, los cuales incorporan a las ciudades policéntricas donde hay subcentros que también muestran rentas elevadas según distancia al CBD y la accesibilidad. En la gráfica 1.5 se muestra un modelo hipotético con cuatro subcentros de elevados valores del suelo según la accesibilidad, lo cual permite reducir la fricción del espacio, esto es, el tiempo de desplazamiento de un lugar al centro de la ciudad. Generalmente surgirán subcentros en las intersecciones de vías rápidas radiales con las de circunvalación o anillos viales interiores. Esos espacios son de mayor accesibilidad para las zonas residen-

Gráfica I.5  
Modelo de estructura urbana policéntrica según usos de suelo



Fuente: J.H. Lowrey, 1984, presentado por Zárate, 1991:163 (se le realizaron adecuaciones).

ciales de estratos altos y medios, por los que concentran los principales centros comerciales (gráfica I.5).

### *Policentrismo urbano según dotación infraestructural*

Las metrópolis concentran un elevado porcentaje del producto interno bruto de las naciones, lo que explica el creciente interés por analizar su estructura urbana policéntrica. Al inicio de los años noventa, cobra relevancia el caso de ciudades perimetropolitanas (edge cities) con edificios de oficinas y grandes centros comerciales que, aunque separadas a cierta distancia del tejido urbano de las metrópolis, están fuertemente articuladas a ellas mediante un sistema complejo de vías rápidas de acceso controlado (freeways) (Garreau, 1991; Bontje y Burdack, 2005). A ello se agrega las concepciones de urbanización desparramada (urban sprawl), también denominadas "edgeless city" o "endless city" (Burdett y Sudjic, 2010), las exópolis o ciudad región (Taylor y Lang, 2004: 952-953) y las metroplexes o regiones nodales (Barnes y Ledebur, 1998: 64; Peirce, 1993: 1).

En referencia al policentrismo metropolitano, se ha propuesto un marco teórico que explica su evolución como resultado de las fuerzas económicas centripetas y centrifugas de las relaciones entre empresas, como se verá más adelante (Fujita *et al.*, 1999; Krugman, 1996). En forma semejante, se tienen modelos que explican los diferentes subcentros como resultado del interjuego de múltiples equilibrios entre el uso del suelo habitacional, el de las empresas, la red vial y el costo del congestionamiento en los traslados (Anas y Kim, 1996). Las anteriores apro-

ximaciones son modelos formales descriptivos y hasta perogrullescos –si hay varios subcentros es porque hay varios equilibrios–, pero útiles para orientar las investigaciones empíricas sobre la estructura de las urbes. De esta suerte, se han realizado investigaciones relevantes sobre el policentrismo de las ciudades norteamericanas (Anas, Arnott y Small, 1998) o para las grandes megaciudades europeas con sus implicaciones sobre el desarrollo económico regional (Hall y Pain, 2006).

Los anteriores enfoques son de corte neoclásico y explican la concentración urbana en centros y subcentros por las economías externas y de urbanización que se obtienen en dichas aglomeraciones, esto es, la reiterada argumentación tautológica de explicar el fenómeno por sus manifestaciones. No obstante, se agrega que si bien la estructura urbana se determina por las fuerzas del mercado, hay que considerar la función del gobierno que establece la normatividad de usos del suelo, además de la provisión de la infraestructura del transporte (Anas, Arnott y Small, 1998: 1428). En efecto, estos autores otorgan a la construcción histórica de la infraestructura una función relevante para la configuración del espacio urbano, incluyendo también factores naturales. Explican como la existencia de puertos en algunas ciudades conlleva la aglomeración de las actividades económicas en torno a ellos, constituyendo el CBD en etapas tempranas de las urbes del siglo XIX, como podría ser Londres o Nueva York. En las ciudades norteamericanas sigue la época del transporte en carruajes de caballos y, posteriormente, el advenimiento de tranvías eléctricos en la segunda mitad del XIX. En los albores del XX se extiende el Metro (subway)

en las grandes ciudades, junto con el carro y el teléfono.<sup>8</sup> Hacia mediados del siglo se empiezan a multiplicar las vías rápidas y las ciudades se extienden y se separan más los diferentes grupos étnicos: "Debido a la durabilidad del stock de capital urbano en infraestructura, las ciudades en el paisaje americano evidencian el impacto duradero de tales desarrollos" (Anas, Arnott y Small, 1998: 1430).

Incorporar en el análisis urbano la evolución de los renglones infraestructurales de comunicaciones según aparecieron históricamente en las ciudades es crucial, aunque insuficiente, pues habría que incluir todo el andamiaje de equipamiento e infraestructura, como el sistema hidráulico, eléctrico, hidrocarburos, educativo, de salud, recreación, etc., que se van aglutinando dentro del tejido urbano y son elementos de su estructura.

En la última sección del capítulo se presentará un modelo de estructura urbana que tiene como sus determinantes cardinales la conformación histórica de las condiciones generales de la producción. Ellas están formadas por todo tipo de infraestructura y equipamiento que constituyen los elementos fundamentales que fusionan el resto de los elementos de la estructura urbana, esto es, los establecimientos económicos y el inventario habitacional. Así, este enfoque incorpora simultáneamente la dinámica de la ciudad y los determinantes de su estructura urbana, diferenciándose de su mera consideración geomorfológica en la cual se centran los modelos neoclásicos.

Con relación al esquema urbano polinuclear, se

<sup>8</sup> En Londres y París el Metro inicia su construcción en la segunda parte del siglo XIX (López, 2013) (Hall, 2013). En esa época también se realizaron algunas líneas elevadas en Nueva York (Rodger, 1989: 22).

afirma que en las grandes metrópolis norteamericanas se han detectado alrededor de 20 subcentros, considerados en 1980 como aquellos con un mínimo de 10 trabajadores por acre y 10 000 empleos en total: 29 en Los Ángeles, 15 en Chicago y 22 en San Francisco (Anas, Arnott y Small, 1998: 1440). En general, se han planteado tres ecuaciones para ver las funciones de densidades que van de distribución monocéntrica a policéntrica según varios supuestos de usuarios de tierra que valorizan el acceso a los subcentros con base a la distancia de cada lote al CBD. De esta suerte, no se plantean explicar los determinantes de la estructura urbana, sino su característica más superficial, esto es, las variaciones en densidad de empleo o de la población. De cualquier forma, cabe destacar que los subcentros no logran desplazar al CBD. Aún en Los Ángeles, la ciudad más desparramada de Estados Unidos, su centro tiene el doble de empleos que el subcentro que le sigue y 10 veces más que la edge city de South Coast Metro (Anas, Arnott y Small, 1998: 1443).

En las ciudades norteamericanas se ha identificado el umbral de número de habitantes a partir del cual las urbes empiezan a requerir subcentros, que se establece en alrededor de 2.6 millones de personas (McMillen y Smith, 2003; citado por Riguelle, *et al.*, 2007: 211). Sin embargo, muchas de las ciudades europeas son de tamaño medio o pequeño, además de que existe una amplia tradición en planeación urbana y una más cuidadosa estrategia de transporte público, lo cual tiende a fortalecer al centro principal y a retrasar el surgimiento de subcentros (Riguille, *et al.*, 2007: 211).

Desde la perspectiva neoclásica de la estructuración del espacio urbano, sin embargo, se ha señalado

que los nuevos modelos policéntricos son meramente una extensión del antiguo esquema monocéntrico, pues siguen girando en torno a la accesibilidad y a las interrelaciones locacionales de las empresas, esto es, al interjuego de decisiones capitalistas sobre la optimización de las ganancias, así como del criterio de las personas sobre el lugar adecuado de las viviendas según ubicación del trabajo y de la adquisición de bienes y servicios (Clark, 2000: 152).

La existencia de múltiples centros, la irregularidad de las formas espaciales y lo impredecible de cómo evolucionan, son características importantes del moderno paisaje urbano. Por ello se han propuesto una serie de esquemas dentro de la teoría del caos, la complejidad, los fractales, la autoregulación, modelos markovianos de transiciones estocásticas, pero, a fin de cuentas "la historia cuenta" (Anas, Arnott y Small, 1998: 1451). Estos tipos de teorías de juegos en los modelos, los hacen completamente irreales y ahistóricos. Se les critica, igualmente, que conforme a sus propios términos no incorporan la cuestión de la localización según economías de aglomeración. Se concluye, por ende, que "El conjunto de todas las interacciones, *modeladas por la historia y la casualidad*, produce la estructura urbana que vemos", además de que "Las economías de aglomeración han resistido los intentos de entender completamente sus microfundamentos" (Anas, Arnott y Small, 1998: 1459). Se verá en la parte final del capítulo que la única forma de resolver estos enigmas y solucionar el desprecio de la historia, es precisamente mediante la aplicación del método del positivismo históri-

co estructural.<sup>9</sup>

En un ámbito más amplio, se ha analizado la morfología de las mega ciudades regionales policéntricas (MCP) europeas, esto es, conglomerados de 10 a 50 urbes de varios tamaños, físicamente separadas, pero funcionalmente interconectadas en torno a una metrópoli principal, que en conjunto concentran un elevado nivel de producción (Hall y Pain 2006: 3). Estos autores analizan pormenorizadamente ocho regiones europeas con esas características: 1) el sureste inglés con centro en Londres; 2) el Randstad en Holanda, donde sobresalen Ámsterdam y Rotterdam, pero también se ubican La Haya y Utrecht; 3) el centro de Bélgica, con los núcleos principales de Bruselas, Amberes y Gante; 4) Rhine-Ruhr, con Colonia y Düsseldorf como principales, pero están muy integradas con Dortmund, Essen, Bonn y Duisburg; 5) Rhine-Main, con Frankfurt como nodo; 6) Norte de Suiza, en torno a Zúrich y, en segundo lugar, Basilea; 7) la región de París; y 8) y la del Gran Dublín (Hall y Pain 2006: 63). El fenómeno del policentrismo se estudia, por ende, también en el ámbito de las regiones, pero ello está fuera de los propósitos del capítulo. Sin embargo, se consideran algunas peculiaridades sobre la estructura de las ciudades que es de utilidad mencionar.

Es relevante destacar que las economías de todos los países que comprenden las ocho MCP son básicamente de servicios, sector que absorbe entre 60 y 75% del empleo total, mientras únicamente las ramas relacionadas con la informática llegan a representar elevados porcen-

<sup>9</sup> Una amplia crítica del uso de modelos y sus conclusiones puede verse en Rodríguez, 2000: 83-86.

tajes (Estados Unidos 46%, Francia 45%, Alemania 39% y Japón 33%). Es igualmente notable que la servicialización de las economías continuara y hacia 2025 se proyecta que los servicios tendrán entre 80-90% del empleo y de 60 a 70% en el sector telemático (Hall y Pain 2006: 4).<sup>10</sup>

La naturaleza fundamentalmente terciaria de las urbes acelerará su carácter policéntrico y mantendrá al CBD como su nodo principal en la mayoría de ellas. En realidad, desde hace casi un siglo, junto con los primeros modelos urbanos de la escuela ecologista de Chicago, se explicó la alta densidad del centro por las masivas economías de aglomeración que minimizaban el “costo de fricción” de todos los intercambios económicos (Haig, 1926). En las ocho MCP, la ciudad principal observa una estructura urbana con un nodo central y varios subcentros que se encuentran interrelacionados a distancias de 5 a 8 kilómetros, que significan tiempos traslado de 15 a 20 minutos gracias a trasportación pública masiva, como los Metros de Londres, París, Nueva York y Tokio. Algunos subcentros más recientes han surgido sobre la base de nuevos desarrollos de transporte, como Shinjuku en el anillo ferroviario de Yamanote, en Tokio, la Línea A para La Defense, en París, o la extensión de la línea Jubilee para conectar al nuevo subcentro de Canary Wharf en Londres (Hall y Pain, 2006: 11).

Sin embargo, mientras en las urbes principales surge un claro policentrismo, en las ocho MCP considera-

<sup>10</sup> La fuerza de trabajo terciaria tiene mayor productividad que en los sectores secundario y primario, siendo que la participación de los servicios en el PIB de las naciones es mayor que la correspondiente a la mano de obra, por lo que se puede decir que hacia 2025 los países desarrollados tendrán economías casi completamente terciarias.

das no se observa dicho patrón y en seis de ellas más bien existe una elevada primacía (Hall y Pain, 2006: 51). De esta suerte, la tendencia hacia la aglomeración espacial de la actividad económica y la población existe a escala nacional y de las ocho MCP, pero queda por desentrañar que ocurre al interior de las urbes. ¿Hasta qué grado el CBD pierde su función de nodo principal?

El proceso de servicialización actual tiene como sus actividades más dinámicas a los servicios avanzados al productor (SAP), representados principalmente por las actividades bancarias y financieras, así como los servicios de consultoría informática, contable, legal y de publicidad. Este tipo de actividades tiende a concentrarse de manera importante en Londres, donde en una “milla cuadrada” se aglomeran las actividades bancarias, financieras y de seguros, así como oficinas de abogados (Hall y Pain, 2006: 94). En París existe una concentración también elevada, aunque más que un nodo como en Londres, es un eje siguiendo los Camps Ellysées con el vértice en Ile de la Cité, al Arco del Triunfo hasta llegar a La Défense (Hall y Pain, 2006: 94). En la Randstad, Amsterdam concentra con mucho los SAP, cuadruplicando a Rotterdam, mientras que en Dublín la concentración es en el CBD (Hall y Pain, 2006: 93-94).

Las ciudades centrales de las ocho MCP, tales como Londres, París, Bruselas, Ámsterdam, Frankfurt, Dusseldorf, Zúrich y Dublín, desempeñan una función vital como “puertas de entrada del conocimiento” articulando sus regiones dentro de la economía mundial de los SAP (Hall y Pain, 2006: 206).

Entre los factores que explican la concentración, tanto en el ámbito de las MCP como en sus principales

ciudades, es que las empresas requieren del acceso a las innovaciones y el conocimiento, cuya generación y transmisión sigue dependiendo de los contactos cara-a-cara (Hall y Pain, 2006: 103). De esta suerte, no obstante las transformaciones revolucionarias en las telecomunicaciones, al parecer la contigüidad física y la accesibilidad siguen manteniendo su tradicional importancia en la transferencia y desarrollo de la información (Hall y Pain, 2006: 113). El mejoramiento de la infraestructura telemática y de transporte de bienes y personas no puede resolverse por los mecanismos de mercado, pues se requieren inversiones a gran escala (Hall y Pain, 2006: 113).

Se podría concluir que las grandes inversiones en infraestructura y equipamiento no se distribuyen homogéneamente en el espacio urbano, sino que en sus inicios se localizan en el centro principal, pero a medida que crece la ciudad se van descentralizando algunas actividades que requieren a su vez cierta aglomeración infraestructural, creándose paulatinamente un primer subcentro y, en la medida que la urbe continúa expandiéndose, van emergiendo nuevos subcentros nodales o en ejes viales.

A las ciudades policéntricas europeas se le pueden agregar las norteamericanas anteriormente analizadas, pero también las asiáticas caracterizadas por desarrollar modernos subcentros digitales, como en Shanghai, Beijing, Tianjin, Chongqing, Singapur, Taiwán, Hong Kong, Seúl, Kuala Lumpur (Shenjing y Fulong, 2005; Indergaard, 2001). En Eurasia, Estambul cuenta con modernos subcentros donde se orienta la inversión extranjera directa, como Levent (Ozdemir, 2002). Un fenómeno semejante surge en las ciudades latinoamericanas que han utilizado esquemas neoliberales para el desarrollo privado de sub-

centros (Crowley, 1995; Gilbert, 1994), en especial Buenos Aires (Crot, 2006), Ciudad de México (Ward, 1990: 235; Ward, 1998:249), Sao Paulo (Bähr y Brodsdorf, 2005), Santiago (Mattos, 2004) y Lima (Bähr y Brodsdorf, 2005).

### *Diferenciación social residencial*

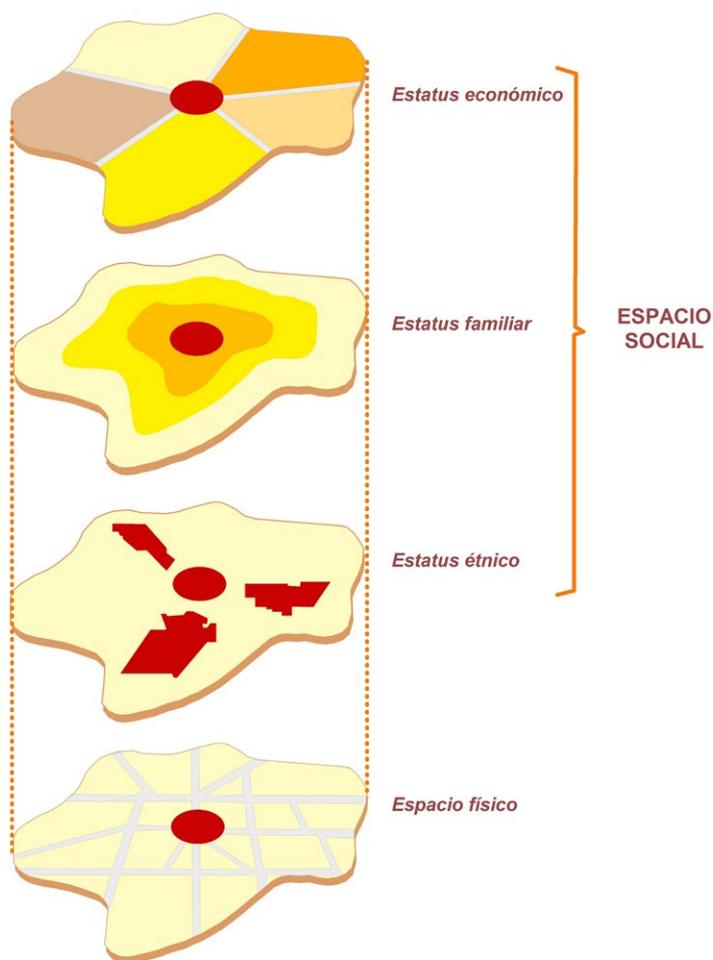
Este enfoque se centra en el carácter social de la ciudad y califica como positivistas y economicistas a los modelos de la ecología urbana (Shevky y Williams, 1949).<sup>11</sup> Las clases sociales se distribuyen espacialmente conformando una clara diferenciación residencial que se plasma durante las diferentes etapas de evolución de las urbes, según el estatus económico, familiar y étnico de las personas (Zárate, 1991: 164).

La ciudad, producto de un proceso dual de industrialización-servicialización, está constituida por clases sociales con muy desiguales niveles de ingreso y, por ende, diferentes opciones de lugar de residencia.<sup>12</sup> La división social del trabajo resultante, con una amplia mayoría de trabajadores manuales con bajas remuneraciones y un

<sup>11</sup> En la misma dirección Bourne y Murdie afirman que los modelos clásicos "no reflejan la complejidad total de los elementos sociales y físicos de la ciudad" (1972: 211).

<sup>12</sup> La selección del lugar de residencia es una de las decisiones más importantes que hacen las familias pues tiene una serie de implicaciones en la calidad de vida de los individuos que la conforman. La decisión correcta dependerá de las características del mercado habitacional, el flujo de información disponible y la estructura de precio de las viviendas. En cualquier caso, el análisis de la diferenciación residencial deberá verse como un caso particular de la diferenciación social (Timms, 1975: 122).

Gráfica I.6  
Estructura social y residencial diferencial según tipo de estatus



Fuente: elaboración realizada a color con base en Zárate, 1991:166.

menos extenso estrato de administradores, profesionistas, gestores y directores de las empresas, transforma al estatus económico en el eje central de la diferenciación social y, por ende, residencial. A ello se agrega un creciente componente étnico en la medida que la acelerada urbanización de las sociedades implica grandes contingentes de inmigrantes no anglosajones, especialmente en las urbes norteamericanas.

Las diversas zonas al interior de la ciudad, ya sea vecindarios, zonas estadísticas o postales, se diferencian por estratos cuya representación cartográfica permite seleccionar "áreas sociales" de características semejantes, según índices de educación, ingresos, posición y participación en el mercado laboral y grupo étnico, entre otros. En la actualidad, se puede recolectar un conjunto de variables que, mediante la utilización del análisis factorial, permite identificar las más relevantes y constituir diferentes áreas según estratos sociales (Zárate, 1991: 165; Bourne y Murdie, 1972).

En los años setenta se evidenció que la estructuración del espacio urbano conforme al estatus económico, familiar, étnico o migratorio observa notables diferencias. Según nivel socioeconómico, se parte del distrito de negocios central con usos diferenciales de suelo que se extiende hacia la periferia siguiendo los ejes viales principales (gráfica I.6). El estatus familiar está sujeto al ciclo de la unidad doméstica y las características del mercado inmobiliario, tendiendo a seguir un esquema de anillos concéntricos que parten del núcleo central, donde tienden a vivir las familias de mayor edad, hacia las áreas más alejadas donde se establecen las familias jóvenes (gráfica I.6). Finalmente, dependiendo de las peculiaridades étnicas de

los migrantes, según cultura, lengua, religión y costumbres, tienden a conformar áreas segregadas en diferentes partes de la ciudad (gráfica I.6).

Más adelante se presentará un análisis estadístico de diferenciación social y residencial en algunas de las principales metrópolis mexicanas. Se utiliza la técnica del análisis factorial para la determinación de los diversos estratos sociales, utilizando como unidades territoriales las AGEB del INEGI, esto es, a un nivel de observación muy desagregado.

### *Nueva economía urbana*<sup>13</sup>

La nueva economía urbana (NEU) comprende dos ámbitos espaciales de estudio: *i)* estructura de la ciudad; *ii)* crecimiento económico urbano. Por los objetivos de este capítulo interesa más la primera perspectiva, sin negar la importancia cardinal de la segunda pues el crecimiento de la estructura urbana sólo ocurre con la expansión de la base económica de las ciudades.

El enfoque intraurbano de la NEU se inicia a mediados de los setenta y su evolución se pueden dividir en cuatro etapas: *i)* precursora; *ii)* en desarrollo; *iii)* extensi-

<sup>13</sup> Esta sección es una adecuación de parte del inciso "Nueva economía urbana: viejos modelos normativos", de Garza, 2008: 96-98. De acuerdo con Fujita y Krugman, la nueva economía urbana "trata de proporcionar alguna explicación a la formación de una gran diversidad de modos de aglomeración (o de concentración) económica en espacios geográficos. La aglomeración o agrupación (clustering) de la actividad económica tiene lugar a distintos niveles geográficos y tiene una variedad de formas distintas" (Fujita y Krugman, 2004: 179).

va; y *iv)* de desafío (Button, 2000: 32).

La fase precursora comprende la teoría de Von Thünen de gradientes de renta de la tierra en función del coste de transporte, que Lösch extiende a contextos no agrarios; prosigue con la de Hotelling sobre la localización de dos vendedores de helados en una playa; para culminar con la jerarquía nodal de ciudades de Christaller, según la cual el tamaño relativo de las ciudades es función de la clase de bienes de consumo que vende (Button, 2000: 32). Los supuestos irreales de estos enfoques pioneros los convierte únicamente en herramientas analíticas formales para orientar el análisis de localización comercial. Presentan, además, cierto carácter tautológico, como en el planteamiento de Christaller, pues es una verdad de perogrullo que las ciudades grandes producen y venden más, por lo que se requiere explicar cuáles son los determinantes históricos que le permitieron crecer hasta alcanzar su gran tamaño.

La fase de desarrollo de la NEU incluye a Alonso, Ruth y Beckmann, entre otros. La teoría de este último se apoya en los postulados de Von Thünen donde los gradientes de la renta del suelo están en función de la distancia al centro de la ciudad, pero agrega una formulación matemática con los trabajadores como variable para explicar su localización. Estos enfoques se consolidaron como escuela de pensamiento de la NEU con temas sobre transporte, tamaño óptimo de ciudades y asignación eficiente de recursos en la ciudad (Button, 2000: 34-35).

En la fase de expansión, la NEU siguió girando en el desarrollo de modelos sencillos, muy lejanos a la estructuración real de la trama urbana, que suponen tres sectores de actividad: vivienda, transporte y producción (ren-

dimientos constantes en una sola rama). El empleo es una variable exógena, por lo que sólo tratan de explicar la morfología urbana, más que el desarrollo económico de la ciudad. Un área de interés son las externalidades urbanas para las cuales se modelaron estrategias de subsidios a los efectos positivos, como las economías interindustriales, y de impuestos para los negativos, como la congestión vial (Button, 2000: 36).

Finalmente, la fase actual de los desafíos se enfrenta al reto analítico que representan las ciudades policéntricas y el fenómeno de la suburbanización. Se destaca el trabajo de Garreau sobre áreas periféricas o centros suburbanos (edge cities) donde el análisis intrametropolitano se enfoca en los factores que explican la mayor dinámica de los suburbios (Button, 2000: 36).

Según Richardson, "El propósito de un modelo es simplificar la realidad destacando sus características claves. Sin embargo, surge el interrogante de hasta donde el modelo puede distorsionar la realidad antes de dejar de ser relevante. Esta es una importante cuestión para los modelos estándar de uso de suelo que han dominado la ciencia regional por más de una generación" (Button, 2000: 42). Con base en esta proposición concluye que, *prima facie*, los enfoques de la NEU son irreales pues ninguna ciudad grande es monocéntrica o de un solo subcentro; que se ignoran las cuestiones políticas e institucionales; y que ningún autor ha encontrado una forma de incorporar varios subcentros periféricos (edge cities) dentro de un mismo modelo matemático, el cual parecería ser virtualmente insoluble (Button, 2000: 42).

Ignorar los aspectos políticos hace ilusorios los modelos urbanos de la NEU, pues de la acción gubernamental

depende la inversión en infraestructura. La renta de la tierra está más en función de ella, y de los servicios públicos disponibles, que de la distancia al centro. Verdaderamente, la infraestructura urbana o condiciones generales de la producción (CGP) es la variable más relevante y fuente de las "economías de aglomeración". Se puede mencionar, a este respecto, que las ciudades son producto de una evolución histórica muy prolongada, durante la cual se erige paulatinamente el espacio urbano cuyas características dependen del desarrollo económico alcanzado, así como de factores geográficos e históricos específicos. Posiblemente en el futuro se desarrollen modelos más útiles para la planeación, pero sólo será viable entender la naturaleza de las ciudades dilucidando las categorías históricas que explican su dinámica de crecimiento y morfología. En el último inciso de este capítulo se esquematizará un modelo de estructura urbana centrado en la existencia y distribución de las CGP. Este supone que las economías externas y de aglomeración, variables centrales del enfoque de la NEU, son una característica inherente a la concentración misma, la cual es determinada por dichas condiciones generales de la producción, esto es, por la infraestructura y el equipamiento urbano o capital fijo social.

## PECULIARIDADES DE LAS CIUDADES LATINOAMERICANAS

La morfología de las ciudades de América Latina sigue pautas semejantes a la existente en las urbes de los países

relativamente más desarrollados, al menos en términos del tipo de elementos constitutivos. Sin embargo, se han propuesto modelos que incorporan algunas de sus peculiaridades derivadas del menor desarrollo y de las mayores desigualdades socioeconómicas entre los diferentes estratos de población. No obstante, prosiguen explicando la *forma* en que se distribuyen los elementos, más que la estructura urbana propiamente dicha. Al igual que los modelos de la escuela de Chicago y sus múltiples derivaciones, los esquemas de las ciudades latinoamericanas son básicamente formales y ahistóricos.

#### *Modelo con centro comercial y gentrificación en los noventa*

Griffin y Ford propusieron, en los años ochenta, un modelo sintético que incorporaba algunas de las características específicas de las ciudades latinoamericanas (Griffin y Ford, 1980).<sup>14</sup> Ford lo replantea en 1996 manteniendo su forma concéntrica, pero agrega las siguientes nuevas peculiaridades de dichas ciudades: *i)* el centro se divide en dos partes, diferenciando una moderna y otra tradicional; *ii)* introduce el centro comercial (mall o shopping center), localizado junto al sector residencial de la elite, que se conecta al CBD por una avenida comercial (commercial spine); *iii)* el eje manufacturero, en las orillas de algunas vías férreas y carreteras, culmina en un parque industrial

<sup>14</sup> Ford afirma que existen otros modelos para ciudades latinoamericanas que tienden a ser más detallados, lo que los hace innecesariamente complejos (Arreola y Curtis, 1993; Howell, 1989; Crowley, 1995, entre otros).

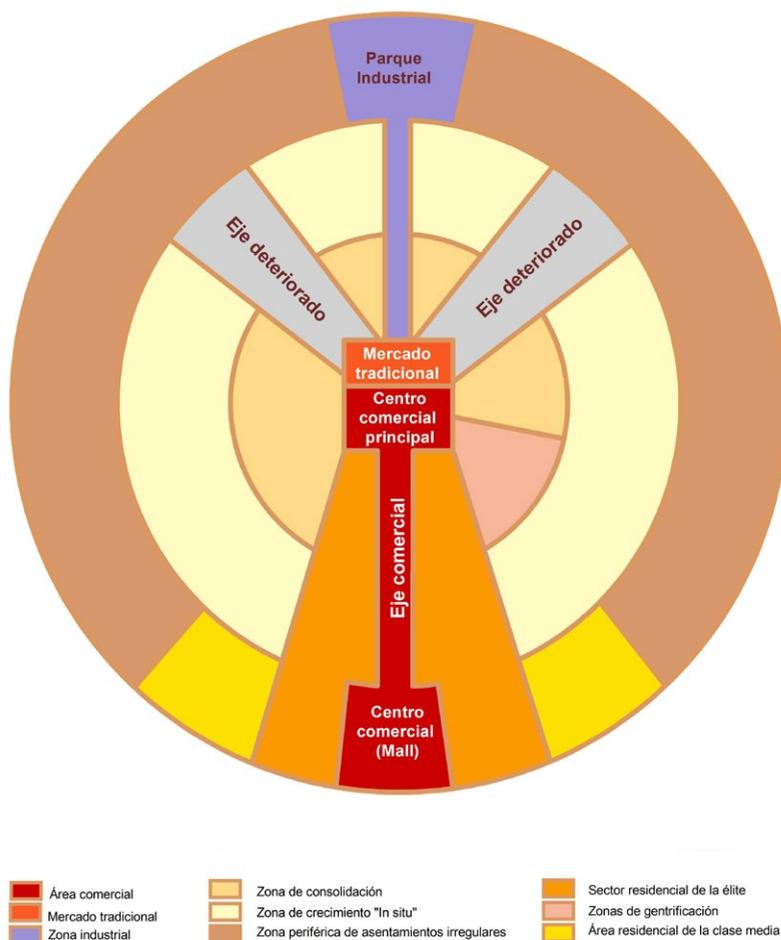
para grandes plantas separadas de las zonas comerciales; *iv)* el centro comercial y el parque industrial están conectados por una vía rápida de acceso controlado o anillo periférico; *v)* adyacente a las áreas de clase alta se localizan parte de la clase media para aprovechar las ventajas del acceso, protección y estatus. Aunque no se incluye en el modelo, Ford menciona algunas zonas de clase media y de vivienda pública en el área de mejoramiento aledaña al parque industrial suburbano; *vi)* finalmente, se agrega una zona consolidada (zone of maturity) que circunda al CBD, donde ocurre el proceso de "gentrificación" (gentrification) (Ford, 1996: 439-440). Este proceso se caracteriza, no por la reutilización de zonas centrales por estratos de la alta burguesía como sucede en algunas ciudades europeas, sino por el rescate de los centros históricos que ocurre en muchas ciudades latinoamericanas, donde se establecen atracciones turísticas, museos, residencias para artistas, así como bares y restaurantes (gráfica I.7).

Ford no ignora la existencia del uso mixto de suelo en las ciudades latinoamericanas, pues en las áreas de la clase baja y media se mezclan establecimientos comerciales y de industrias pequeñas. Empero, su inclusión haría innecesariamente más complejo el modelo, el cual no pretende ser un mapa de usos de suelo de la ciudad.

#### *Ciudades segregadas en el siglo XXI*

La fisonomía de las metrópolis latinoamericanas experimentó cierta metamorfosis en los albores del siglo XXI. Aparecen una serie de vecindarios amurallados y barreras privadas que impiden el libre tránsito en algunas calles,

Gráfica I.7  
Modelo de la estructura urbana de las ciudades latinoamericanas



Fuente: elaboración realizada a color con base en Ford (1996).

en analogía a las *gated communities* norteamericanas. Empero, se debe considerar que el fenómeno de la segregación urbana tiene una larga tradición en América Latina desde las ciudades del periodo colonial, en las cuales se separaban tajantemente las áreas españolas de las indígenas.

No obstante lo anterior, se ha propuesto un modelo alternativo de la estructura de la ciudad latinoamericana donde las zonas segregadas aparecen como un fenómeno de las últimas décadas (Borsdorf, 2003). Se aclara que el esquema es una generalización de la realidad y que, obviamente, excluye la situación individual de algunas ciudades y su desarrollo histórico (Borsdorf, 1989).

En realidad, las urbes de tipo segregado constituyen la fase actual de una larga evolución de las ciudades latinoamericanas que se inicia en las primeras décadas del siglo XIX, en la época de los movimientos independentistas. En una primera fase, que se desarrolla de 1820 a 1920, surge la denominada ciudad sectorial que se caracteriza por el trazado de algún boulevard que parte del nodo central colonial, según el estilo en boga en las ciudades europeas, donde se construyen residencias de arquitectura clásica (gráfica I.8). Se trata de una época donde predomina una economía agraria de exportación gracias al desarrollo del ferrocarril y de los tranvías al interior de la ciudad (Borsdorf, 2003: 40-42).

La ciudad polarizada constituye una segunda fase transcurrida entre 1920 y 1970, cuando las urbes principales experimentan una acelerada industrialización impulsada por la implementación de las políticas de sustitución de importaciones y crecimiento endógeno. La expansión manufacturera atrajo a miles de inmigrantes que confor-

maron extensas zonas de barrios populares irregulares en la periferia, con significativos contingentes de trabajadores informales (callampas, villas miseria, ciudades perdidas, etc.). Los primeros que arribaron, sin embargo, se albergaron en casas dejadas por las clases altas en el área central formando "vecindades" en México y "casita" en Chile (Borsdorf, 2003:42). En conjunto, formaron amplias zonas de clase baja que caracterizaban la silueta de la ciudad subdesarrollada latinoamericana (Urquidí, 1969).

En el extremo opuesto, la clase adinerada se mudaba hacia colonias exclusivas en casas individuales y bungalows con áreas verdes que constituían los "barrios altos" de las ciudades. Hacia los años sesenta surgen los primeros centros comerciales, en analogía con los *shopping centers* norteamericanos que impulsaron nuevos barrios de clase media alta, así como los *country clubs* pioneros, siguiendo también el modelo de las ciudades de Estados Unidos y la preferencia por una vida de tipo campestre (gráfica 1.8). Hacia el final del periodo se inicia la construcción de torres departamentales con servicios de seguridad, paralelamente a la aparición de las primeras barreras y cercos en vialidades públicas (Borsdorf, 2003:43).

La tercera fase corresponde a la ciudad fragmentada, que se inicia hacia 1970 y prosigue hasta el presente. Aunque los primeros bloqueos de calles o instalación de barreras perimetrales que la caracterizan surgen en los setenta, posteriormente se extiende la práctica de los barrios cerrados planeados por arquitectos, deliberadamente aislados de la trama urbana de la ciudad (Pöhler 1999, Meyer/Bähr 2001, citados en Borsdorf, 2003: 38). La industria pierde participación en la economía de las gran-

des ciudades, las cuales inician un proceso de servicialización en la medida que avanza la Revolución Terciaria en el mundo (Garza, 2008: 37-90). Los ferrocarriles reducen significativamente su preeminencia en la trasportación de mercancías, que se orienta más bien al autotransporte, con lo que aumentan los requerimientos de autopistas. Estas se desarrollan mediante la ampliación y modernización de las existentes y la construcción de nuevas vías de acceso controlado, muchas veces en forma de concesiones a la iniciativa privada (Borsdorf, 2003: 43). En la Ciudad de México, por ejemplo, se ha optado por la construcción de un segundo piso en el periférico, la vía de acceso controlado más importante de la urbe, siendo de cuota en la mayor parte de su recorrido mediante concesión otorgada a la empresa constructora que implica, además, elevados subsidios de los gobiernos locales para garantizarle una alta rentabilidad.

En general, durante la presente etapa de fragmentación urbana, las nuevas vías rápidas han permitido la emergencia de zonas periféricas para las clases medias y altas en forma de nodos aislados de la trama abierta de las urbes. Algunos de ellos son muy grandes y conforman subcentros metropolitanos, como el Nordelta en Buenos Aires y el Alphaville en São Paulo (Borsdorf, 2003: 43-44). En la Ciudad de México destacan la submetrópoli de Santa Fe y la de Interlomas, situadas al poniente de la urbe, las cuales presentan siluetas de edificios contemporáneos de acero y vidrio donde se localizan las oficinas de las empresas transnacionales y los grandes corporativos mexicanos, además de miles de departamentos de lujo.

Un segundo elemento de la fragmentación metropolitana es la reducción de la importancia del centro prin-

cial y la multiplicación de centros comerciales que inicialmente se orientaban a las zonas de estratos altos, pero en el siglo XXI se han dispersado dentro del tejido urbano y existen para todos los estratos medios y altos (Borsdorf, 2003: 45). En las metrópolis de México, se observan grandes diferencias entre ellos, desde los de artículos de lujo de las grandes marcas globales, hasta los más democráticos con supermercados, tiendas convencionales y multicinemas.

Un tercer componente de la fragmentación es la construcción de parques industriales privados, más pequeños que las antiguas zonas fabriles, además de los denominados *business parks* o áreas cerradas para la localización de actividades de servicios al productor, distribución o comercio de mayoreo. Este esquema está caracterizado por la libre localización de estos instrumentos de aglomeración de las actividades productivas, cuya localización se orienta hacia las autopistas urbanas y los aeropuertos (Borsdorf, 2003: 45). La ciudad de Monterrey, en el noreste de México, sería un caso paradigmático de la articulación de un aeropuerto con parques industriales y comerciales, al igual que la emergencia de submetrópolis, como Valle Oriente, para las clases más privilegiadas (Garza, Filion y Sands, 2003: 182 y 193).

Finalmente, un componente a destacar en el modelo de ciudad fragmentada, se refiere a la consolidación de los barrios marginales antiguos de la fase de ciudad polarizada, que fueron dotados paulatinamente de electricidad, agua, alcantarillado y teléfono, así como equipamiento de escuelas, servicios de salud y, algunas veces, áreas verdes (gráfica I.8). Los tugurios y vecindades de la parte central igualmente tienden a mejorar mediante proyectos de reno-

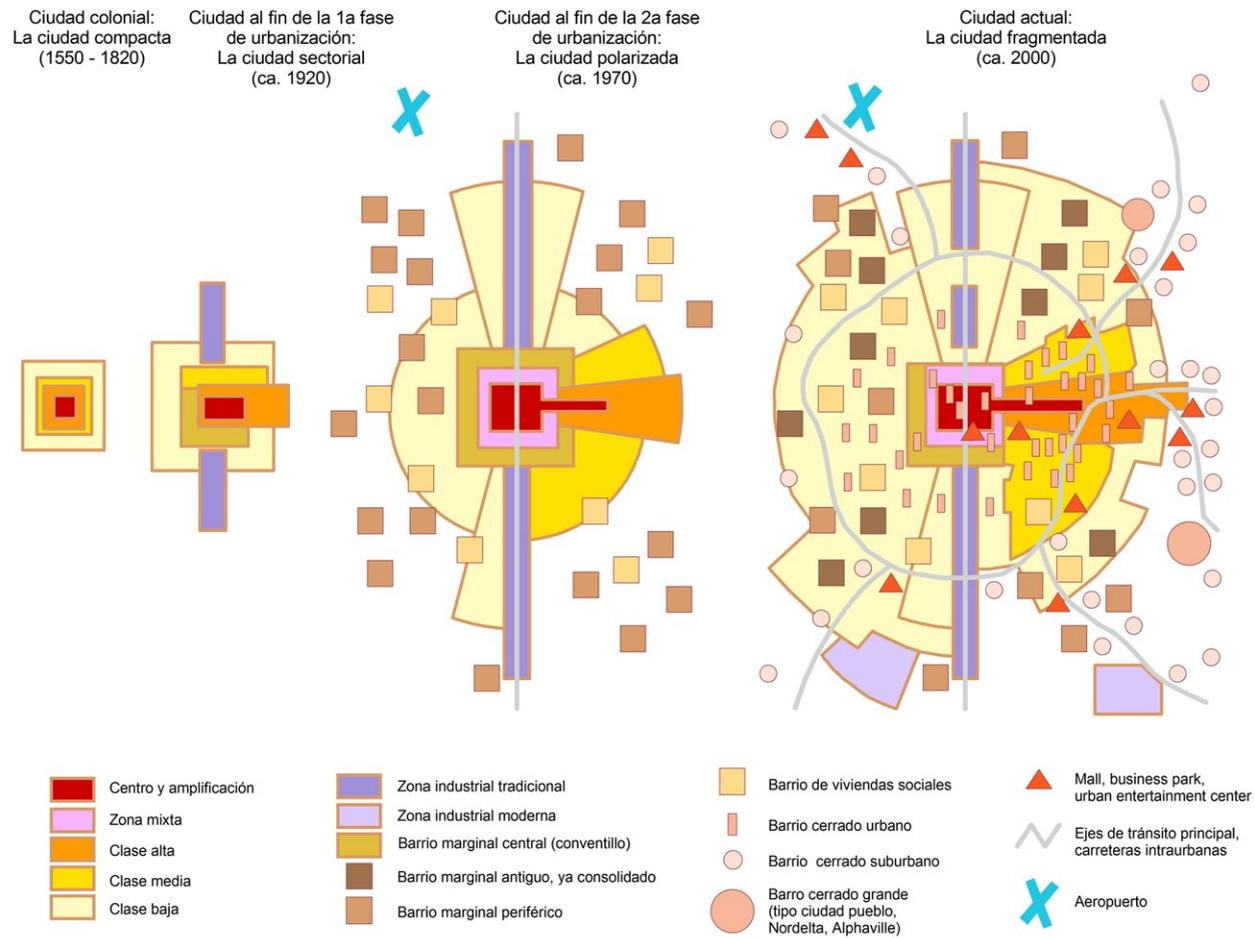
vación de los centros históricos y a reubicar sus moradores por presiones del mercado del suelo que se valoriza en la medida que se mejora el entorno (Borsdorf, 2003: 46). En fin, a pesar de sus limitaciones y requerir ser de mayor complejidad, el autor confiesa "una clara adhesión a la elaboración de modelos urbanos" (Borsdorf, 2003: 47).

### *Modelos morfológicos no estructurales*

Todos los anteriores esquemas son esencialmente de tipo morfológico y no presentan la estructura urbana con sus elementos fundamentales que históricamente se van construyendo para conformarla. Tienden a ser estáticos o de estática comparativa, pues ignoran implícitamente las etapas de aparición de cada componente que constituye la estructura urbana según se concatenan a través del tiempo. Además, carecen de una estimación cuantitativa de cuánto de la trama urbana le corresponde a cada componente, esto es, son meramente cualitativos. A continuación, se propone un modelo de estructura urbana para las ciudades mexicanas de tipo metropolitano derivado de la estratificación socioeconómica del área Metropolitana de Monterrey (AMM), así como de los usos de suelo que presenta. Adicionalmente, se dinamizará diferenciando tres momentos históricos del desarrollo de la urbe: 1950, 1970 y 1990.<sup>15</sup> En el capítulo siguiente, por otra parte, se hará lo

<sup>15</sup> Los modelos urbanos que intentan introducir la dinámica de crecimiento de las ciudades se centran en la explicación de los diferenciales de las densidades que van del centro a la periferia, agregando algunos de sus determinantes, tales como los niveles de ingreso de la población, el costo de transporte, el tamaño de la ciudad, los años

**Gráfica I.8**  
**Evolución de la morfología urbana de las ciudades de América Latina, 1550-2000**



Fuente: elaboración realizada a color con base en Borsdorf, 2003: 39.

propio con los elementos constituyentes de la estructura urbana de la Ciudad de México, todo ello centrado en la construcción de sus condiciones generales de la producción, esto es, todo su andamiaje infraestructural y de equipamiento metropolitano.

#### MODELO DE DIFERENCIACIÓN RESIDENCIAL METROPOLITANA EN MÉXICO

Se propone un modelo de estructura urbana para las ciudades de tipo metropolitano en México, con base en la superficie que ocupan los diferentes estratos sociales de Monterrey, la Ciudad de México, Guadalajara y Puebla.

##### *Monterrey como ciudad "afluente"*

El Área Metropolitana de Monterrey (AMM) estaba constituida en 1990 por 781 AGEB, con una superficie de 475.3 km<sup>2</sup>, que se distribuye según cinco estratos socioeconómicos: 186.0 de Muy Bajo nivel, 35.4 de Bajo, 32.9 de Medio, 59.5 de Medio Alto, 118.1 de Alto. Los restantes 43.4 km<sup>2</sup> no tienen información habitacional, esto es, son áreas básicamente comerciales e industriales.<sup>16</sup>

de existencia, etcétera (Zheng, 1991:88). Un enfoque alternativo para entender los determinantes de la estructuración del espacio urbano son los enfoques morfogenéticos de la geografía histórica que reconstruyen el desarrollo físico de la evolución de la estructura urbana (Whitehand, 1992: 624).

<sup>16</sup> Véase Garza, Filion y Sands, 2003: cap. 7. Esta parte del trabajo

Si el Muy Bajo queda como Bajo, los tres intermedios (Bajo, Medio y Medio Alto), como Medio y el restante permanece como Alto, se tiene que absorben 39.1%, 26.8% y 24.9%, siendo el 9.2% restante de las AGEB sin información (cuadro I.1). Redondeando estas cifras para generalizarlas al resto de las metrópolis mexicanas, se tendría 40% de la superficie urbana para viviendas de clase baja, 25% para la media, 25% para el alta y 10% para las actividades económicas.

Al interior de la urbe la distribución de estratos sociales es muy desigual. San Pedro Garza García, el municipio metropolitano más afluente, tiene alrededor de 65% de su población en el estrato Alto, 22% en el Medio y sólo 13% en el Bajo, por lo que se asemeja mucho a ciudades de países desarrollados. En el extremo opuesto se encuentra General Escobedo, con sólo 3% en el Alto, 27% en el Medio y 70% en el Bajo, mostrando un nítido perfil de ciudad subdesarrollada. El municipio de Monterrey, el central de la ciudad, se encuentra en una posición intermedia con 26% de estratos Altos, 30% Medio y 44% Bajo, caracterizando una localidad de desarrollo económico intermedio (cuadro I.1).

Existen únicamente estimaciones generales sobre el uso del suelo del AMM. Una primera establece que 66% es de viviendas, 14% de industria, 8% de comercio y servicios y 12% de vialidad (García y Ortiz, 1995: 315). Otra atribuye 49.4% a las viviendas y 17.9 a equipamiento, cuya suma equivale prácticamente al 66% para las primeras de la estimación anterior (Comisión de Desarrollo Urbano del Estado de Nuevo León, 1995: 125). Tratando de com-

constituye esencialmente una síntesis de ese capítulo.

**Cuadro I.1**  
**Área Metropolitana de Monterrey: superficie de los estratos socioeconómicos, 1990**

Clave	Municipio	Total	Muy bajo	Bajo	Medio	Alto	Muy alto	Sin información
(km <sup>2</sup> )								
	<i>Total</i>	<i>475.28</i>	<i>186.03</i>	<i>35.14</i>	<i>32.86</i>	<i>59.52</i>	<i>118.10</i>	<i>43.61</i>
19006	Apodaca	34.80	17.94	1.33	3.69	1.91	1.24	8.69
19021	General Escobedo	33.27	23.18	1.68	0.30	3.73	1.07	3.30
19026	Guadalupe	83.91	31.92	9.95	10.19	11.22	15.00	5.63
19031	Juárez	5.16	3.04	0.00	0.34	0.59	0.00	1.19
19039	Monterrey	180.52	79.67	15.18	10.52	14.38	47.37	13.39
19046	San Nicolás de los Garza	59.35	10.23	2.95	4.97	13.14	23.57	4.49
19019	San Pedro Garza García	45.35	6.05	0.00	1.71	6.75	29.43	1.41
19048	Santa Catarina	32.91	14.00	4.05	1.15	7.80	0.42	5.50
(porcentajes)								
	<i>Total</i>	<i>100.00</i>	<i>39.14</i>	<i>7.39</i>	<i>6.91</i>	<i>12.52</i>	<i>24.85</i>	<i>9.18</i>
19006	Apodaca	100.00	51.55	3.83	10.60	5.48	3.55	24.98
19021	General Escobedo	100.00	69.67	5.06	0.90	11.22	3.23	9.93
19026	Guadalupe	100.00	38.04	11.86	12.14	13.37	17.88	6.71
19031	Juárez	100.00	58.99	0.00	6.57	11.35	0.00	23.10
19039	Monterrey	100.00	44.14	8.41	5.83	7.97	26.24	7.42
19046	San Nicolás de los Garza	100.00	17.24	4.97	8.37	22.14	39.71	7.57
19019	San Pedro Garza García	100.00	13.33	0.00	3.77	14.89	64.89	3.12
19048	Santa Catarina	100.00	42.53	12.30	3.48	23.71	1.26	16.72

Fuente: Garza, Filion y Sands, 2003: 226.

patibilizar esta información con la correspondiente a los estratos socioeconómicos, se deriva claramente que el 90% cuantificado para la clase baja, media y alta, incluye el área de equipamiento y vialidad, aunque también parte significativa de comercio e industria. Con base en la información anterior de usos de suelo que les asigna a estas dos ramas 22%, se puede redondear en 20% el área de las actividades económicas.

En conclusión, para diseñar un modelo de estructura urbana para las metrópolis mexicanas se tiene que, independientemente de su geomorfología (cómo se distribuyen sus elementos en el territorio), deberá tener alrededor de 35% de superficie para viviendas de estratos bajos, 25% para los medios y 20% para los altos, incluyéndose en este 80% la vialidad y el equipamiento.<sup>17</sup> El restante 20% es de las actividades industriales, comerciales y de servicios.

### *Diferentes etapas de evolución en tres metrópolis*

Los niveles de marginalidad de las cuatro principales metrópolis mexicanas (Ciudad de México, Guadalajara, Monterrey y Puebla) según AGEB, permiten determinar si las magnitudes anteriores de la estructura urbana de Monterrey son representativas de otras ciudades mexicanas (Rubalcava y Chavarría, 1999 y 1999a). En el cuadro I.2 se presenta el porcentaje de AGEB para cada una de las anteriores ciudades según nivel de marginación. Es importan-

<sup>17</sup> Considerando únicamente el 80% del área para las viviendas (con vialidad y equipamiento), se tiene que los estratos bajos absorben 45% del total, lo medios 30% y los altos 25 por ciento.

te hacer notar que este es un indicador inverso al estrato socioeconómico utilizado anteriormente para Monterrey, es decir, el nivel de marginación Muy Bajo corresponde al socioeconómico Alto y, en el extremo opuesto, el de marginación Muy Alta es el socioeconómico Muy Bajo.

Con base en esta nueva variable es posible observar diferencias significativas en la estructura de las cuatro ciudades. En un extremo se tiene a Monterrey con 23.3% de sus AGEB con muy baja marginación (alto nivel socioeconómico), mientras que Puebla sólo tiene 9.1%, estando la Ciudad de México y Guadalajara en una posición intermedia con alrededor de 15%. Por otra parte, en Puebla 58.8% de dichas unidades son de marginación Alta y Muy Alta, esto es, de estratos socioeconómicos Bajos, mientras que en Monterrey y Guadalajara son de alrededor de 30% y en la Ciudad de México 46.3%. En la parte intermedia se tiene una magnitud de 50% en Monterrey y Guadalajara, 40% en Ciudad de México y 30% en Puebla (cuadro I.2).

En fin, existen diferencias notables en la estructuración socioeconómica de las cuatro ciudades más pobladas de México, pero con la excepción de Puebla que se encuentra económicamente rezagada, para las tres restantes se podría establecer que presentan para el 80% de suelo habitacional, de vialidad y equipamiento, entre 30 y 40% de estratos bajos, de 40 a 50% de medios y entre 15 y 25% de altos. La magnitud de cada ciudad entre los anteriores intervalos dependerá del nivel y distribución de ingresos de su población, lo que está determinado por la magnitud de sus variables macroeconómicas.

Los factores que explican como se organizan los estratos socioeconómicos en las diferentes zonas de la ciudad son básicamente geográficos, en interacción con

la función, tipo y magnitud de la infraestructura de comunicaciones, vial, de servicios, energética, entre las principales, que históricamente han ido construyendo sus habitantes y gobierno. Estos factores varían en cada ciudad, por lo que no es posible plantear una misma forma para todas ellas, siendo que aunque las magnitudes cuantitativas de los componentes urbanos anteriores sean semejantes, la forma de la trama urbana y su distribución territorial es única.

Los 475.3 km<sup>2</sup> de las AGEB del AMM en 1990, por ejemplo, se han ido extendiendo a partir de los años cincuenta siguiendo la geomorfología de su territorio y las principales carreteras y obras viales existentes. La parte

central de Monterrey se encuentra situada a una altura de 534 metros sobre el nivel de mar (msnm), enmarcada en la gran llanura esteparia del noreste de México. Importa destacar que el área urbana de la ciudad se asienta entre lomas que forman valles menores intermontanos, sin constituir técnicamente un gran valle. Su orografía ha determinado la dirección hacia donde se extiende el tejido metropolitano de acuerdo a las siguientes características: el Cerro del Topo Chico se eleva a 1 100 msnm al norte; inmediatamente al oeste se encuentra un lomerío denominado Los Siete Cerritos o Cerro de Las Ánimas, de 650 metros de altitud, pero las pendientes no permiten el asentamiento de viviendas; Al oeste el Cerro de las Mitras, con 2 040 msnm, que en dirección al Cerro del Topo conforma el valle longitudinal Las Cumbres; al sur, la monumental Sierra Madre Oriental de 2 150 msnm; entre esta sierra y el río Santa Catarina, de muy escaso caudal que bordea el sur de la ciudad, se encuentra el cerro El Mirador con 1 100 y la Loma Larga de 700 msnm. En el sureste, se localiza la sierra de La Silla a 1 815 msnm que termina en el "Cerro de la Silla", tradicional icono geográfico de Monterrey.

Las peculiaridades orográficas anteriores también han determinado la traza de los principales caminos que la comunican con el resto del país, prácticamente desde su fundación. En forma de vías pavimentadas, se inician hasta 1930 con la carretera Monterrey-Nuevo Laredo, empero en 1950 existían ya todas las carreteras que actualmente la comunican con el sistema urbano nacional y los Estados Unidos, con excepción de la carretera central. Importa destacar que estas vías se orientan hacia todos los puntos cardinales, e históricamente conforman sus principales avenidas interiores que han determinado

Cuadro I.2  
México: número de AGEB por estrato socioeconómico según cuatro principales metrópolis

Nivel de marginación <sup>a</sup>	Ciudad de México	Guadalajara	Monterrey	Puebla
Muy bajo	14.5	15.5	23.3	9.1
Bajo	18.8	27.1	27.1	15.6
Medio	20.4	27.1	20.2	16.4
Alto	36.8	19.9	22.3	29.3
Muy alto	9.5	10.4	7.1	29.6
<i>Total</i>	<i>100.0</i>	<i>100.0</i>	<i>100.0</i>	<i>100.0</i>

Fuente: Garza, Filion y Sands, 2003: 228.

<sup>a</sup> Este nivel constituye un indicador inverso a los estratos socioeconómicos calculados para Monterrey; en terminos generales el nivel de marginación Muy Baja corresponden al estrato Alto; el Bajo al Medio Alto; el Medio al Medio; el de Alta al Bajo; y de Muy Alta al Muy Bajo.

la dirección de su expansión, tal como lo mencionan los modelos urbanos morfológicos anteriormente analizados.

Dichos esquemas sintetizan la forma de la distribución de los usos de suelo de la estructura urbana, pero fracasan como explicaciones del proceso concreto de una ciudad en particular dado que en él interactúan un conjunto de fuerzas que históricamente se van modificando, dentro de las que destacan los cambios en las actividades económicas más dinámicas de la ciudad, así como la intervención de las diferentes instancias de gobierno –local, estatal y federal– y los agentes que construyen la ciudad, principalmente los promotores inmobiliarios y, en las ciudades del tercer mundo, los estratos populares que edifican sus viviendas y ciertas partes del equipamiento urbano inmediato (Polese, 1998:381-387).

En espera de que en el futuro sea posible realizar un ejercicio morfogenético de la estructuración urbana de las ciudades en México, en el capítulo siguiente se realiza un primer intento por incorporar los principales elementos infraestructurales y de equipamiento de la Ciudad de México, a partir de lo cual sea posible identificarlos como factores determinantes de la distribución intrametropolitana de las actividades de comercio y servicio de la urbe, las cuales representaron 79.5% de su producto interno bruto en 2008 (Garza, 2012: 67).

En conclusión, el AMM sigue un patrón morfológico difícil de enmarcar en los modelos urbanos anteriormente descritos. Sin embargo, como ellos plantean, su expansión ha seguido los cinco ejes carreteros que la comunican con el resto del país y con la frontera norte, así como por sus peculiaridades geográficas. Igualmente, observa una clara tendencia a constituirse en una metrópoli de corte poli-

céntrico, aunque con una significativa presencia de ejes comerciales sin centralidad alguna. Un rasgo generalizable a las metrópolis de países con un estado de desarrollo económico semejante al de México, es la magnitud cuantitativa que sus clases sociales representan de la trama urbana y, a diferencia de las ciudades norteamericanas, su estructura notablemente más compacta.

### ECONOMÍA POLÍTICA DE LA SUPERESTRUCTURA URBANA

El punto de partida metodológico de la presente investigación ha sido establecer que, en forma análoga a la importancia del binomio de las condiciones y servicios generales de la producción (CGP-SGP) para explicar la distribución de las actividades terciarias en el espacio nacional, la infraestructura y equipamiento disponible en las diferentes áreas en que se subdividen las urbes juega una función central en la organización de dichas actividades en su interior.<sup>18</sup> Se trata de investigar, por tanto, la relación entre la localización del binomio CGP-SGP intraurbano y la ubicación de las actividades terciarias al interior de la ZMCM, hasta donde lo permita la información disponible

<sup>18</sup> “El binomio condiciones y servicios generales de la producción está conformado por medios de producción naturales y construidos (infraestructura), así como por trabajadores e insumos. Todo ello es requerido para la realización del proceso general de producción y reproducción de la fuerza de trabajo, siendo dicho binomio externo a las empresas individuales pero indispensables para realizar sus operaciones” (Garza, 2013: 121).

sobre dicho binomio. En los capítulos IV y V se estudiará el vínculo entre la distribución de las CGP con la organización de las actividades de comercio y servicios según cinco grandes zonas concéntricas y considerando las 57 demarcaciones que constituyen la metrópoli, respectivamente. Finalmente, en el capítulo VI se explorará dicha relación conforme a las 5 214 AGEB en que se subdivide en 2013, con el propósito de determinar si a esta elevada desagregación territorial se comprueba ese tipo de relación.

En este último acápite se intenta plantear conceptualmente algunas peculiaridades centrales de la estructura ciudadana desde la perspectiva de la economía política urbana, con el fin de orientar el análisis empírico de futuras investigaciones y de los capítulos siguientes.

### *Teoría espacio-sectorial del desarrollo económico*

La Ciudad de México, como cualquier metrópoli, sólo es científicamente comprensible visualizando la interacción de su estructura demográfica, urbanística, ecológica, económica y política, con su superestructura de formas, relaciones, conductas y organizaciones sociales. El andamiaje espacial resultante constituye un sistema complejo indispensable de analizar para descifrar las categorías que explican la evolución de las naciones dentro de la denominada Revolución Terciaria.

Se ha demostrado que el binomio CGP-SGP es un elemento cardinal de la teoría del capital que vincula al desarrollo económico vía expansión de los factores de producción con su organización territorial, según lo esta-

blecen las siguientes dos tesis (Garza, 2013: 60-68): 1) las CGP forman parte del capital constante fijo total, el cual se subdivide en capital constante fijo socializado (CCFS) y capital constante fijo privado (CCFP); 2) la relación entre ambos constituye la categoría denominada *composición interna del capital constante fijo* (CICCF), la cual se calcula mediante la división entre CCFS y CCFP. Además, se estableció que la magnitud del coeficiente resultante aumenta con el tiempo, lo cual implica la creciente articulación del desarrollo económico con el espacio construido, así como el cambio cualitativo de la composición del capital constante fijo total a favor del capital social y la disminución relativa del privado. Generalizando, el binomio CGP-SGP se constituye en un factor de producción que supera en magnitud al capital privado, tendiendo en el largo plazo a subsumirlo, por lo que su distribución desigual dentro de la trama urbana favorece a las zonas mejor dotadas, en detrimento de las que presentan más carencias, en especial las de la periferia metropolitana.

De esta suerte, la existencia de un monumental capital social, en su carácter dual de factor de producción y CGP con base territorial, constituye el elemento articulador de la *Teoría espacio-sectorial del desarrollo económico* (Garza, 2011a: 711-875).<sup>19</sup> En el primer libro de la trilogía sobre la cuantificación del valor de todas las CGP para la Zona Metropolitana de la Ciudad de México (ZMCM), se efectuó el desarrollo teórico de la categoría

<sup>19</sup> Este libro es el quinto de la pentalogía que analiza la organización geográfica del comercio y los servicios en México de 1980 a 2003, para el país, sus 32 entidades federativas y las 100 ciudades principales (Garza, coord., 2006; Garza, 2008; Garza y Sobrino, coords., 2009; Garza, coord., 2010 y Garza, coord., 2011).

central de dicha teoría (Garza, 2013). De esto se deriva, por ende, que el estudio histórico de la evolución de una ciudad debe tener como eje articulador analizar la acumulación del CCFP en relación con la inversión en CCFS (infraestructura y equipamiento) de los diferentes niveles gubernamentales.

Efectivamente, la construcción de las CGP como CCSF está estrechamente vinculada con la expansión de los medios de producción privados y, en conjunto, transforman a las ciudades en verdaderas fuerzas productivas que constituyen los nodos espaciales articuladores del desarrollo económico. Empero, la infraestructura y el equipamiento distan mucho de estar uniformemente distribuidos dentro del tejido urbano, por lo que adquiere importancia analizar el vínculo entre la distribución intrametropolitana de las CGP y la organización de las actividades económicas, tal como se realizará en los capítulos siguientes del presente libro.

Los elementos del binomio CGP-SGP que se deben analizar históricamente son de tres tipos: naturales, construidos y de gestión pública. Los segundos comprenden los medios de trabajo socializados (condiciones generales de la circulación y medios de producción socializados) y los medios de consumo colectivo (Garza, 2013: 125). Como ejemplo de lo anterior, en el libro segundo de la trilogía se analizaron los medios de producción socializados (MPS) en la ZMCM y se cuantificó el valor de la inversión neta que representan entre 1980 y 2010 (Garza, coord., 2014).<sup>20</sup> En el tercer libro, se agrega el cálculo del valor

<sup>20</sup> En sentido estricto, el libro se debería titular Valor de los medios de trabajo socializados, pues se incluyeron el Metro y Metrobús, así

de los medios de consumo colectivo (MCC) de la urbe: inventario habitacional, sistema educativo, equipamiento médico, infraestructura cultural, inmuebles gubernamentales y sistema de áreas verdes (Garza, 2015).

Con base en la información de esos dos últimos libros que se subdivide por demarcaciones políticas de la ZMCM, esto es, por delegaciones del Distrito Federal y por municipios del Estado de México, fue posible obtener la información del valor de los siguientes equipamientos a este nivel de desagregación territorial: red telemática, infraestructura eléctrica, sistema médico, equipamiento educativo, valor de la vivienda por habitante, infraestructura hidráulica, edificaciones culturales, sistema Metro y áreas verdes.

En una investigación sobre la estructura urbana de la ZMCM, o de cualquier otra ciudad, se debe analizar cómo van surgiendo y evolucionando cada uno de los elementos que la componen y cuales son los montos de la inversión que requirió su construcción, a partir de lo cual se estudie su relación con la dinámica y localización de las actividades económicas urbanas. En espera de que tal pesquisa pueda ser realizada, en los capítulos IV y V de este libro se avanza en el entendimiento de la relación entre la localiza-

---

como la vialidad, que constituyen condiciones generales de la circulación, además del sistema hidráulico, eléctrico, de hidrocarburos y telemático, básicamente medios de producción socializados. Se optó por titularlo Valor de los medios de producción socializados pues, además de que constituyen la mayoría, el concepto es más conocido considerando que los medios de trabajo recién se proponen en el libro primero mencionado. Por congruencia, en lo que sigue del capítulo se hablará de medios de producción socializados para referirse a los medios de trabajo, pues incluyen las principales condiciones generales de la circulación.

ción por zonas concéntricas y demarcaciones políticas de los anteriores nueve renglones de CGP y su participación en el producto interno bruto de comercio y servicios. Ello constituye un avance considerable a partir del cual se elaboren las investigaciones futuras.

### *Estructura urbana y condiciones generales de la producción*

Al inicio del capítulo se definió a la estructura urbana como "la forma, comportamiento y evolución del uso del suelo, espacio construido, sistema de actividades socioeconómicas e instituciones políticas en la ciudad". Esta definición es comprehensiva al incluir la evolución del uso del suelo, del andamiaje de infraestructura, equipamiento e inventario habitacional (espacio construido), junto con las actividades socioeconómicas y la superestructura política. Se vio anteriormente que los múltiples modelos existentes para explicar la naturaleza de la "estructura urbana" están muy distantes de incorporar las interrelaciones de todo ese conjunto de elementos, limitándose a esquematizar los usos de suelo a partir del centro de la ciudad explicados según la renta de la tierra y los costes de traslado.

La anterior concepción se clarifica, parafraseándola, de la siguiente forma: La estructura urbana es la relación urbanística, tanto desde el punto de vista espacial como económico y social, existente en el interior del espacio urbano entre las distintas partes que componen la ciudad, la cual está regida por un orden determinado que constituye la organización esencial que la gobierna. Se puede afirmar, por ende, que la estructura urbana está

conformada, en primer lugar, por el conjunto de actividades económicas que se desarrollan al interior de la ciudad, articuladas espacialmente con los estratos sociales que la habitan junto con el aparato gubernamental y la superestructura normativa instituida. En segundo lugar, lo que es su aspecto más visible, está constituida por el monumental andamiaje de infraestructura y equipamiento que hace posible la articulación del proceso productivo con la fuerza de trabajo. Sus elementos más característicos son la red hidráulica, el sistema eléctrico, la infraestructura de hidrocarburos, la plataforma telemática, la trama vial y de carreteras, el equipamiento de salud y educación, el inventario habitacional, las edificaciones culturales y gubernamentales, el sistema de transporte público y las áreas verdes de todo tipo, entre los principales.

Específicamente, se considera a la ciudad como una fuerza productiva que se gestó paulatinamente en la medida que se fueron socialmente produciendo los anteriores elementos infraestructurales englobados dentro del binomio CGP-SGP, desde la Revolución Industrial hasta el presente.<sup>21</sup> Esta peculiaridad implica que el tejido infraestructural de las ciudades sustituye a la tierra agrícola como factor de producción, haciendo posible establecer una

<sup>21</sup> La génesis de las CGP tiene un origen mucho más remoto, desde el surgimiento mismo de las ciudades de la antigüedad. De esta forma, se ha establecido una notable evolución de las CGP en las urbes del mundo antiguo, desde la aparición de las ciudades hacia 5700 antes de nuestra era, hasta Roma en el siglo IV después de nuestra era: *i)* ciudades primigenias, como Çatalhöyük, que a lo sumo tenían 5% dentro de su trama física, esto es, prácticamente no tenía infraestructura y equipamiento colectivo; *ii)* las del mundo griego, como Azoria, que contaba con dos acrópolis con espacios públicos, además de calles y murallas, todo lo cual ocupaba 20% de su espacio urbano; *iii)* en

teoría que explique simultáneamente al desarrollo económico y la distribución espacial del proceso productivo.<sup>22</sup> ¿Cuál es el valor de las CGP y su magnitud en relación con el capital fijo de las empresas comerciales, manufactureras y de servicios? La respuesta a este interrogante permitiría validar o falsear el concepto de ciudad como fuerza productiva y orientar el análisis histórico de la evolución de las CGP y su relación con la organización económica al interior de las ciudades.

---

Roma imperial, donde escalan hasta absorber un inverosímil 60.5% de su tejido construido (Garza, 2018: 5). A partir de la Revolución Industrial, sin embargo, es cuando las ciudades se transforman en cada vez más colosales fuerzas productivas al irse reduciendo aceleradamente la participación del sector agrícola.

<sup>22</sup> Tanto en Francia como en el Reino Unido, hoy en día, "las tierras agrícolas ya casi no valen nada...y el capital nacional se divide *grosso modo* en dos partes casi perfectamente iguales: en promedio, cada habitante posee alrededor de 90 000 euros de capital vivienda y más o menos 90 000 euros en otros capitales internos (sobre todo capitales invertidos en las empresas, por medio de inversiones financieras) (Piketty, 2015: 138). En términos del coeficiente, en porcentaje, del valor de la tierra agrícola respecto al producto nacional, en el Reino Unido se desplomó del 414% en 1700 a 3% en 2010, mientras en Francia lo hizo de 478% a 12%; en Alemania de 282% en 1870 a 3% en 2010 y en Estados Unidos de 174% en 1770 a 12% en 2010 (piketty.pse.ens.fr/capital21c, cuadros S3.1, S3.2, S3.3 y S3.4, Technical appendix). Es destacable que el autor considere casi sin valor a la tierra agrícola, justificando que se pueda excluir como factor de producción dentro de las hegemónicas actividades económicas urbanas. Empero, es parcial y muy discutible que este autor utilice el "capital" en vivienda e ignore completamente el valor de toda la infraestructura y equipamiento de las ciudades, que supera al capital de las empresas y sustituye a la tierra agrícola (Garza, 2015: 594-595).

### *La ciudad como fuerza productiva*

La trilogía realizada, precisamente, constituye un notable avance cognoscitivo para contestar la pregunta anterior, pues se ha logrado calcular el valor de toda la infraestructura y equipamiento de la ZMCM. Se trata de demostrar que los elementos del binomio CGP-SGP sustituyen a la tierra dentro de los tres factores de producción más importantes, los cuales quedan como: condiciones generales de la producción, trabajo y capital.

La relación entre el primer factor, esto es, las CGP (CCFS) con el tercero, el capital privado (CCFP), constituye el coeficiente CICCF mencionado, el cual se demostró que representa una magnitud considerable y en aumento sincrónico. Su verificación empírica entre 1980 y 2010 permitió determinar la validez de considerar a la ciudad como una verdadera fuerza productiva: sus CGP constituyen un inmenso andamiaje de elementos infraestructurales y de equipamiento que hacen posible la interacción recíproca de todos los elementos de su estructura urbana, incluyendo al conjunto de los establecimientos industriales, comerciales y de servicios.

Uno de los objetivos centrales de la investigación histórico-estructural de las ciudades sugerida sería, precisamente, demostrar que el coeficiente CICCF sigue una tendencia creciente tabulando sus magnitudes en el período de 1950 a 1980 y para años posteriores a 2010, en el caso de la ZMCM, o para cualquier otro lapso en otras ciudades de México o del mundo. Considerando que la realización de tal estudio representa un reto formidable, más aún dada la tendencia actual de las ciencias sociales a perseguir objetivos de investigación muy puntuales y

coyunturales, podría ser más realista que dicha pesquisa se fuese realizando paulatinamente, articulando una serie de proyectos de diferentes investigadores y alumnos de posgrado en el campo de la urbanografía.

La importancia relativa de los 4.6 millones de millones de pesos en que se valoraron las CGP en la ZMCM para 1980, relevante hallazgo cuantitativo del proyecto, se determina al contrastarla con el PIB de la urbe en ese año mediante el cálculo del coeficiente capital social-producto (CCSP). Su monto fue de 4.7 incluido el inventario habitacional y 1.2 excluyéndolo, significando en el primer caso que se requieren 4.7 pesos de capital social por cada peso de producto privado. La primera cifra es 335% superior al 1.08 del coeficiente capital privado-producto (CCPP) de la ZMCM en 1980 y la segunda es únicamente 11% más elevada.<sup>23</sup>

<sup>23</sup> Se ha definido al capital como "el conjunto de los activos no humanos que pueden ser poseídos e intercambiados en un mercado. El capital incluye sobre todo el conjunto del capital inmobiliario (inmuebles, casas) utilizado como vivienda, y el capital financiero y profesional (edificios, equipos, máquinas, patentes, etc.) utilizado por las empresas y las agencias gubernamentales" (Piketty, 2015: 60). Según esta concepción, sería correcto utilizar el coeficiente de 4.7 que incluye la vivienda, en vez de 1.2 que la excluye. Considerando que excepto la vivienda en renta por compañías inmobiliarias, que constituye un servicio mercantil cuya inversión debe considerarse dentro del proceso productivo, las casas o departamentos de la población no pueden clasificarse como tales, pues no intervienen en el proceso productivo. No sería posible imaginar que un capitalista calculara su tasa de ganancia incluyendo en su capital desembolsado el valor de las viviendas de sus empleados y trabajadores. Por lo anterior, en esta investigación se considera más válido el coeficiente de la composición interna del capital constante fijo sin incluir el valor de la vivienda. Es verdaderamente erróneo equiparar el capital productivo con la riqueza.

Es de suma relevancia constatar que, en el primer caso, las empresas requieren 370% menos capital privado que capital social para la realización de todo tipo de mercancías en la urbe. Con base en estas relaciones de magnitud, se puede concluir que la ciudad conforma, indefectiblemente, una colosal fuerza productiva y, por inferencia lógica, que ocurre ciertas trasferencias de valor encubierta considerando que el capital social no es aportado únicamente por las firmas privadas, sino también por los trabajadores, por las empresas públicas, especialmente Pemex en México, así como por la creciente deuda gubernamental externa e interna

Para los objetivos de investigaciones histórico-estructurales posteriores, es igualmente relevante el coeficiente CICC, pues mide la relación entre el CCFS y el CCPP. En 1980 tiene una magnitud de 1.1 excluyendo al inventario habitacional y de 4.3 incluyéndolo, reflejando la histórica metamorfosis de la ciudad como fuerza productiva hegemónica que subsume paulatinamente al capital privado. Este proceso se acentuó en los siguientes tres decenios cuando el coeficiente eleva su magnitud a 1.9 en 2010, sin equipamiento habitacional y a 6.9, incluyéndolo. Estas cifras responden al enigma existente, antes de la trilogía mencionada, sobre ¿qué proporciones observan dichos capitales? Sin el inventario de viviendas, se requiere 90% más de capital social que privado, pero incluyéndolo se precisa 590% más del primero.

Las anteriores magnitudes entre el capital constante fijo privado y el social evidencian el carácter de las CGP como eje central de la estructura urbana y la cristalización de las ciudades en monumentales fuerzas productivas. Sin ellas, el proceso de producción de mercancías y

reproducción de la fuerza de trabajo se torna imposible. El propósito de las futuras investigaciones histórico-estructurales sobre la naturaleza de las ciudades será, por tanto, contabilizar el valor de los elementos del capital constante fijo total y determinar si el coeficiente CICCF sigue una tendencia creciente según se pronostica en esta investigación y se conceptualiza como *Ley de la tendencia creciente del coeficiente composición interna del capital constante fijo*.

A la acumulación ampliada del capital privado le es indispensable, por ende, una expansión más que proporcional de las CGP. Estas alcanzan niveles tan elevados que conllevan la creciente subsunción técnica del capital privado por el social, pero el primero se apropia de la plusvalía al tener el control del aparato gubernamental. A partir de esta realidad, la presente y las nuevas investigaciones urbanográficas que se realicen en el campo de la economía política urbana se deben abocar a la determinación del patrón existente de la organización de las actividades económicas y en que medida es explicado por la distribución de las CGP al interior de la trama urbana. Ello permitiría avanzar en el conocimiento de la articulación de los principales elementos de la estructura urbana y, con ello, en el metabolismo de las ciudades.

Las CGP transforman indefectiblemente a las grandes metrópolis en gigantescas fuerzas productivas, cuyo inmenso valor ha sido cuantificado estadísticamente para la ZMCM en los libros de la trilogía señalada. Como corolario de lo anterior, queda demostrada la tesis general de la investigación que establece la necesidad metodológica de agregar a las CGP dentro de los elementos constitutivos del capital total de la sociedad, dada la gran magnitud

de valor objetivado que representan y su función imprescindible dentro del proceso productivo. Sería recomendable que esta conceptualización constituyera una premisa axiomática de las futuras investigaciones sobre la evolución macroeconómica de las ciudades dentro del paradigma de la economía política urbana, e incluso para los enfoques neoclásicos sobre la temática.

Los egresos totales para la operación y construcción de los elementos del binomio CGP-SGP, el servicio de energía eléctrica, por ejemplo, se subdividen en gastos corrientes y de inversión, respectivamente, y representaron alrededor de 75% y 25% del total erogado anualmente (Garza, 2015: 619). Esas magnitudes demuestran la existencia misma del binomio, validándolo como una categoría histórica general que debe incorporarse en los estudios futuros que se realicen desde la perspectiva de la economía política territorial, tanto a escala interurbana como intraurbana. Ésta última, sin embargo, es la que reviste mayor interés para los objetivos del presente libro, pero ambos niveles deben abordarse en nuevas investigaciones dependiendo de los propósitos que persigan.

La *Ley de la tendencia creciente del coeficiente composición interna del capital constante fijo* anteriormente señalada presenta dos peculiaridades cardinales: 1) el CCFS que interviene en el proceso productivo global de la ZMCM participa con 65.2% del capital constante fijo total, esto es, el social más el privado, siendo que este último absorbe el 34.8% restante; 2) la importancia del CCFS es creciente al aumentar el coeficiente de la CICCF de 1.1 a 1.9 entre 1980 y 2010, sin viviendas. De esta suerte, el grado de dependencia del proceso de producción privado respecto a la disponibilidad de capital social es progresi-

vo, aunque habrá que esperar nuevas investigaciones que cuantifiquen las magnitudes de los elementos del capital con anterioridad a 1980 y posterioridad a 2010, con el fin de verificar o falsear dicha ley.

Las formulaciones teóricas descritas permiten avanzar en el conocimiento de los determinantes fundamentales de la localización de las empresas y la fuerza de trabajo en las ciudades, así como de su dinámica de crecimiento. Se parte del teorema que establece la naturaleza del binomio CGP-SGP como una fuerza productiva autónoma que articula al espacio físico de las urbes con la elaboración de mercancías de sus empresas privadas. Desentrañar el tipo de interrelación que presentan al interior de la trama urbana ha sido el propósito central de este libro, cuyos hallazgos deben orientar las nuevas pesquisas que se propongan avanzar en el conocimiento de la dinámica urbanística y socioeconómica de las metrópolis. Ello se sintetiza en la *Teoría espacio-sectorial del desarrollo económico*, la cual se constituye en el paradigma general que puede ser el punto de partida conceptual de las investigaciones futuras sobre macroeconomía política urbana.

El desarrollo económico de las ciudades presenta, según esa teoría, dos dimensiones: *i)* la espacial constituida por todos los elementos del binomio CGP-SGP que, como andamiaje central de la estructura urbana, son indispensables para la producción de mercancías por las empresas; *ii)* la sectorial encarnada por sus actividades manufactureras, comerciales y de servicios, junto con los factores que determinan la acumulación ampliada del capital privado al interior de las firmas (innovaciones tecnológicas, aumento de productividad, optimización del *layout* de los establecimientos, eficiencia gerencial estra-

tégica y capital humano calificado).

A un elevado nivel de abstracción, del anterior planteamiento se deriva que la ciudad condensa la interconexión del desarrollo económico sectorial con la construcción social del espacio urbano formado por todas las CGP. Se evidencia la importancia de estudiarlas como elemento articulador de las ciudades, así como por su función de motor del desarrollo económico y determinante de la distribución de la población y de las actividades productivas ciudadanas.

La estructura urbana, empero, está distante de surgir instantáneamente, como parecen asumir las teorías convencionales analizadas en este capítulo, siendo más bien la resultante de décadas o aún siglos de evolución. Por ende, las investigaciones urbanográficas tendrían que ajustarse al análisis histórico de la conformación del tejido urbano y su vínculo con el proceso de producción de mercancías. Realizar esa tarea sólo sería posible orientando una serie de investigaciones futuras en esa dirección siguiendo el método del *positivismo histórico estructural* y partiendo de las categorías establecidas por la economía política urbana.

Únicamente con la articulación espacio-sectorial de la economía será posible promover ciudades competitivas con una plataforma infraestructural moderna, condiciones naturales de la producción suficientes y gestión pública eficaz bajo las directrices de planes estratégicos elaborados con el mayor rigor técnico-científico posible. La formulación de una política espacio-sectorial de desarrollo económico se convierte en una condición *sine qua non* para lograr que un número significativo de empresas sean competitivas en el mercado mundial y, con ello,

alcanzar un crecimiento económico elevado y sustentable en el largo plazo.

## II. LAS CONDICIONES GENERALES DE LA PRODUCCIÓN EN LA CIUDAD DE MÉXICO

La Zona Metropolitana de la Ciudad de México (ZMCM), con 20.3 millones de habitantes en 2015, es la principal urbe del país y desde los años sesenta se ha mantenido entre las diez más pobladas del planeta. El soporte físico de la metrópoli es su tejido urbano que se extiende en 1 741 km<sup>2</sup> en donde se amalgaman 5.1 millones de viviendas en 2010; 70 mil establecimientos industriales y 788 mil negocios comerciales y de servicios privados en 2013, además del sistema vial, infraestructura, equipamiento y áreas verdes. En términos de uso del suelo, la mancha urbana se subdivide en 62.4% para uso habitacional, 11.8% es mixto (comercial, servicios y viviendas), 4% comercial y servicios, 5.4% manufacturero, 7.3% de equipamiento, 7.5% recreativo y 1.6% se destina a vialidad primaria (Grajales, 2000: 516).

Considerando que el estudio macroeconómico interurbano del sector terciario de la ZMCM fue efectuado en una investigación anterior (Garza, 2008), interesa en este libro seguir avanzando en el conocimiento de su dimensión espacial analizando su estructuración intrame-

tropolitana, con el fin de lograr una imagen integral de su evolución y naturaleza. Ello se realizará a partir del capítulo IV del presente libro, pero antes habría que incorporar la distribución de las condiciones generales de la producción que paulatinamente se han ido construyendo, pues constituyen la categoría central para explicar el patrón de organización espacial de las actividades terciarias.

Con ese fin, en este capítulo II y el III siguiente, se estudian las peculiaridades básicas de la distribución de los principales renglones de infraestructura y equipamiento de la ZMCM según sus unidades políticas y ámbitos de influencia, partiendo de la premisa que constituyen el principal determinante locacional intraurbano de las actividades económicas y la población. A este renglón fundamental se le agregarán otros elementos que intervienen en su ubicación dentro del tejido urbano, tales como la extensión, posición y características geográficas de las delegaciones y municipios, su accesibilidad, variables demográficas y las políticas de los gobiernos locales, entre los principales.

### METAMORFOSIS DEMOGRÁFICA Y URBANÍSTICA

La Ciudad de México constituye el nodo preeminente del sistema de ciudades mexicanas al representar una elevada concentración de la economía y población nacional, lo cual tiene su origen desde la época colonial, o aún antes. Empero, las actividades productivas y sus habitantes no se distribuyen de manera homogénea en su interior, puesto que las condiciones generales de la producción (CGP) se erigen de forma irregular a partir del núcleo central, depen-

diendo de las acciones de los agentes inmobiliarios y las políticas urbanísticas gubernamentales. En ese sentido, aunque la expansión de la ciudad ocurre simultáneamente con su crecimiento poblacional, se producen notables desigualdades en las densidades demográficas de sus diferentes zonas. Ello se deriva, en buena medida, porque la construcción de las CGP no responde linealmente a la dinámica poblacional, inclusive con los medios de consumo colectivo dirigidos directamente a la gente que, se pensaría, deberían tener una lógica distributiva similar.

En esta sección se presenta el crecimiento demográfico y urbanístico de la ZMCM con el fin de identificar la dinámica desigual de sus demarcaciones según los diferentes factores que la determinan, entre ellos su antigüedad como parte de la metrópoli, los factores geográficos y las políticas gubernamentales de la construcción de los diferentes tipos de infraestructura, entre las que destacan la hidráulica y la vial, como se verá en la segunda parte del capítulo. Antes de ello, se estudiará la evolución de la población y de la trama urbana como marco de referencia para entender la conformación histórica de las condiciones generales de la producción.

### *Dinámica demográfica metropolitana*

La ZMCM experimentó una explosiva dinámica demográfica hasta la década de los setenta. En 1950 tuvo 2.9 millones de habitantes emplazados en 11 delegaciones y el municipio de Tlalnepantla, la primera demarcación conurbada del Estado de México. Con ello se inicia una primera etapa de su proceso de metropolitanismo, la cual en térmi-

nos generales se prolongará hasta inicios de los setenta. La delegación Cuauhtémoc era la más poblada con 31.7% de los habitantes metropolitanos. En esa época se tenía un patrón demográfico monocéntrico, pues además de la primacía de la Cuauhtémoc, las delegaciones vecinas de Venustiano Carranza y Miguel Hidalgo absorbían 18.3 y 15.8% de la población total. De esta suerte, en sólo tres demarcaciones se encontraba 65.8% de los habitantes de la incipiente metrópoli (cuadro II.1).<sup>1</sup>

En 1960 la ZMCM observó una población de 5.1 millones, que estaba principalmente concentrada en Cuauhtémoc, Venustiano Carranza, Miguel Hidalgo y Gustavo A. Madero, que representaban 57.9% de los habitantes metropolitanos. La participación de las delegaciones centrales había disminuido, en especial Cuauhtémoc, que aunque persistía como la más poblada, bajó a 19.1% (cuadro II.1). El patrón monocéntrico empieza a debilitarse, pues no obstante extender su ámbito a Gustavo A. Madero, el grado de concentración del área central disminuye y las delegaciones de Cuauhtémoc y Miguel Hidalgo reducen su población absoluta entre 1960 y 1970, iniciando el fin de la primera etapa de metropolitanismo. Como corolario, se identifica una tendencia descentralizadora hacia el oriente de la urbe, donde Iztacalco reporta una tasa de 19.3%, la más elevada del área metropolitana entre 1950 y 1960. Paralelamente, la vecina Iztapalapa muestra el considerable incremento demográfico de 12.8% (cuadro

<sup>1</sup> En el cuadro II.1 se presenta la población total de las demarcaciones políticas de la ZMCM. Por limitaciones de espacio no se incluyen los cuadros con la participación porcentual ni las tasas de crecimiento que fueron utilizados como cuadros de trabajo y cuyos valores se mencionan en esta sección.

II.1).

Al inicio de los setenta la población de la ZMCM fue de 8.6 millones. La parte central continuó disminuyendo su población relativa de 1970 a 1980, e incluso Cuauhtémoc y Miguel Hidalgo experimentaron una reducción absoluta, con tasas de  $-1.4$  y  $-0.1$  entre 1960 a 1970, mientras en toda la urbe fue  $5.4\%$ . De tal forma que la participación de estas dos delegaciones centrales fue de solamente  $9.9$  y  $7.6\%$ , respectivamente. La Gustavo A. Madero era la más poblada al rebasar el millón de habitantes y concentrar  $13.8\%$  de la población de la urbe. Le seguía Venustiano Carranza, la cual representaba  $10.3\%$  de los habitantes en 1970. Esta nueva geografía diluía claramente la primacía de la zona central, fomentando una mayor dispersión hacia las demarcaciones que la circundan, las cuales conforman su primer contorno, como se verá en el siguiente acápite. A partir de este periodo se observa una caída dramáticamente de la tasa de fecundidad y el fin de la elevada inmigración a la ciudad que cesará del todo en la década de los ochenta. Se inicia una segunda etapa de metropolitanismo con una decreciente dinámica poblacional y una clara restructuración de la población al interior de la urbe.

En 1980 la población de la ZMCM alcanza 12.9 millones y la Gustavo A. Madero se mantiene como la demarcación más poblada. En esta etapa de clara descentralización poblacional, Iztapalapa y Nezahualcóyotl se convirtieron en la segunda y tercera demarcaciones con más de un millón de personas, acelerando la mayor densificación al oriente de la ciudad. La pérdida de población continuó en las delegaciones centrales, al incorporarse Venustiano Carranza a Cuauhtémoc y Miguel Hidalgo, como las demarcaciones que pierden población absoluta,

a tasas de  $-3.0$ ,  $-1.0$  y  $-2.4\%$  entre 1970 y 1980, respectivamente (cuadro II.1). Como corolario, los dos fenómenos anteriores prefiguran el advenimiento de una segunda etapa de metropolitanismo de la urbe, que básicamente cubre el periodo de 1970 a 1990.

A partir del decenio de 1980 a 1990 se inicia la reducción en la dinámica demográfica de la ZMCM al observar tasas menores a  $2\%$ , con una tendencia decreciente. Al mismo tiempo se incrementa la cantidad de delegaciones que registran una disminución de su población. En los ochenta fueron siete con pérdida absoluta de población: Benito Juárez, Cuauhtémoc, Miguel Hidalgo, Venustiano Carranza, Azcapotzalco, Gustavo A. Madero e Iztacalco (cuadro II.1). Destacan estas dos últimas, las cuales en décadas anteriores representaban la mayor ganancia de población, lo cual confirma la continuación del proceso de desconcentración demográfica. Tal es el despoblamiento de estas unidades territoriales que el Distrito Federal tuvo una tasa negativa de  $-0.01$  por ciento.

Los ochenta se conocen como la "década perdida" por la profunda crisis económica detonada en 1982 y que se prolonga hasta 1988. La Ciudad de México fue probablemente la urbe económicamente más afectada, pues su PIB decreció en  $-1.2\%$  (Garza, 2008: 195). Ello se reflejó en la caída de su tasa de crecimiento poblacional a  $1.7\%$ , mientras que la población nacional lo hizo en  $2.0\%$ , marcando el fin de su elevado crecimiento por inmigración. Empero, en este periodo surge técnicamente la Megalópolis de la Ciudad de México (MCM) al traslaparse la ZMCM con la Zona Metropolitana de Toluca (Garza, 2001:609). En este periodo crítico de la evolución económica de México, se inicia una tercera etapa de metropolitanismo de corte

**Cuadro II.1**  
**Zona Metropolitana de la Ciudad de México: evolución de la población según demarcaciones políticas, 1950-2015**

Clave	Entidades y unidades políticas	Población							
		1950	1960	1970	1980	1990	2000	2010	2015
	<i>ZMCM</i>	<i>2 952 199</i>	<i>5 125 447</i>	<i>8 623 157</i>	<i>12 994 450</i>	<i>15 274 256</i>	<i>17 946 313</i>	<i>19 605 097</i>	<i>20 349 188</i>
	<i>Distrito Federal (delegaciones)</i>	<i>2 923 194</i>	<i>4 816 617</i>	<i>6 840 471</i>	<i>8 362 711</i>	<i>8 351 044</i>	<i>8 591 309</i>	<i>8 851 080</i>	<i>8 918 653</i>
09014	Benito Juárez	291 633	442 374	501 363	514 404	413 520	359 334	385 439	417 416
09015	Cuauhtémoc	935 059	980 111	853 550	769 097	604 303	515 132	531 831	532 553
09016	Miguel Hidalgo	467 754	661 109	656 647	515 275	412 564	351 846	372 889	364 439
09017	Venustiano Carranza	540 349	748 539	891 409	654 360	526 903	462 089	430 978	427 263
09010	Álvaro Obregón	93 176	220 011	456 709	604 643	651 752	685 327	727 034	749 982
09002	Azcapotzalco	187 864	370 724	534 554	568 701	481 334	440 558	414 711	400 161
09003	Coyoacán	70 005	169 811	339 446	566 252	649 027	639 021	620 416	608 479
09005	Gustavo A. Madero	204 833	579 180	1 186 107	1 431 919	1 285 821	1 233 922	1 185 772	1 164 477
09006	Iztacalco	33 945	198 904	477 331	539 476	454 599	410 717	384 326	390 348
09007	Iztapalapa	76 621	254 355	522 095	1 199 582	1 511 366	1 771 673	1 815 786	1 827 868
09008	Magdalena Contreras	21 955	40 724	75 429	164 558	197 772	221 762	239 086	243 886
09004	Cuajimalpa de Morelos		19 199	36 200	86 725	121 344	151 127	186 391	199 224
09012	Tlalpan		61 195	130 719	350 934	491 654	580 776	650 567	677 104
09013	Xochimilco		70 381	116 493	206 402	274 947	368 798	415 007	415 933
09011	Tláhuac			62 419	139 595	209 594	302 483	360 265	361 593
09009	Milpa Alta				50 788	64 545	96 744	130 582	137 927
	<i>Estado de México</i>	<i>29 005</i>	<i>308 830</i>	<i>1 782 686</i>	<i>4 631 739</i>	<i>6 923 211</i>	<i>9 355 004</i>	<i>10 754 017</i>	<i>11 430 535</i>
15104	Tlalnepantla	29 005	105 447	366 935	713 614	716 863	720 755	664 225	700 734
15031	Chimalhuacán		76 740	19 946	56 766	247 163	490 245	614 453	679 811
15033	Ecatepec		40 815	216 408	721 979	1 242 498	1 620 303	1 656 107	1 677 678
15057	Naucalpan		85 828	382 184	669 159	802 282	857 511	833 779	844 219
15013	Atizapán de Zaragoza			44 322	186 394	321 496	467 262	489 937	523 296
15024	Cuautitlán			41 156	36 056	49 835	75 831	140 059	149 550
15070	Paz, La			32 258	91 431	137 478	213 045	253 845	293 725
15109	Tultitlán			52 317	125 643	251 393	432 411	524 074	520 557
15020	Coacalco de Berriozábal			13 197	90 078	155 124	252 270	278 064	284 462
15037	Huixquilucan			33 527	71 710	134 565	193 156	242 167	267 858
15058	Nezahualcóyotl			580 436	1 230 604	1 281 237	1 224 924	1 110 565	1 039 867
15011	Atenco				14 976	21 643	34 393	56 243	62 392

Cuadro II.1  
*Concluye*

15121	Cuautilán Izcalli	157 717	333 285	452 976	511 675	531 041
15029	Chicoloapan	25 138	58 452	77 506	175 053	204 107
15028	Chiautla	9 672	15 059	19 559	26 191	29 159
15025	Chalco	71 817	108 829	222 201	310 130	343 701
15030	Chiconcuac	10 296	14 463	17 977	22 819	25 543
15039	Ixtapaluca	71 350	140 104	293 160	467 361	495 563
15060	Nicolás Romero	103 291	187 817	269 393	366 602	410 118
15081	Tecámac	77 432	125 682	172 410	364 579	446 008
15099	Texcoco	96 616	143 175	203 681	235 151	240 749
15002	Acolman		44 142	61 181	136 558	152 506
15053	Melchor Ocampo		26 677	37 724	50 240	57 152
15091	Teoloyucan		42 803	66 486	63 115	66 518
15095	Tepotzotlán		40 440	62 247	88 559	94 198
15100	Tezoyuca		12 664	18 734	35 199	41 333
15108	Tultepec		48 269	93 364	91 808	150 182
15122	Valle de Chalco Solidaridad		219 773	323 113	357 645	396 157
15038	Isidro Fabela			8 161	10 308	11 726
15044	Jaltenco			31 608	26 328	27 825
15046	Jilotzingo			15 075	17 970	19 013
15059	Nextlalpan			19 755	31 691	39 666
15092	Teotihuacán			44 556	53 010	56 993
15022	Cocotitlán			10 220	12 142	14 414
15023	Coyotepec			35 289	39 030	41 810
15035	Huehuetoca			38 393	100 023	128 486
15069	Papalotla			3 469	4 147	3 963
15075	San Martín de las Pirámides			19 689	24 851	26 960
15083	Temamatla			8 840	11 206	12 984
15120	Zumpango			99 781	159 647	199 069
	<i>Hidalgo</i>			<i>46 350</i>	<i>97 461</i>	<i>119 442</i>
13069	Tizayuca			46 350	97 461	119 442

Fuente: la información de 1950 a 2000 de Garza (2000b: 240-241); 2010 de INEGI, *Censo de Población y Vivienda*, 2010; 2015 de la *Encuesta Intercensal*, INEGI, 2015.

megalopolitano que se consolidará hacia el futuro. Ante el fin del crecimiento demográfico exponencial de la capital del país, se observa la expansión de las ciudades aledañas que paulatinamente se irán incorporando a la MCM. De esta forma, entre 1980 y 1990, Toluca crece a una tasa de 3.4%, Puebla a 4.1, Pachuca y Tlaxcala a 6.6, San Juan del Río a 8.7 y Querétaro a 10.5% (Garza, 2003: 63).

La población de la ZMCM aumenta a 15.4 millones en 1990. La delegación con más habitantes fue Iztapalapa, seguida muy de cerca por Gustavo A. Madero que a pesar de una tasa negativa se mantiene con más de un millón de habitantes. En tercer sitio está Nezahualcóyotl, mientras que Ecatepec surge como la cuarta unidad política demográficamente millonaria (cuadro II.1). Las cuatro demarcaciones más pobladas agrupan 34.5% de la población metropolitana, por lo que el patrón de dispersión avanza, pues sus contrapartes que constituyen la ciudad central (Cuauhtémoc, Miguel Hidalgo, Benito Juárez y Venustiano Carranza) sólo suman 12.7% de la población total metropolitana en 1990.

En 2000 la ZMCM eleva su población a 17.9 millones y, al inicio del nuevo milenio, los residentes en los municipios mexiquenses conurbados, con 51.8% del total de habitantes, superan por primera vez a los del Distrito Federal, situación que se tornará creciente e irreversible. La distribución de la población continúa su tendencia a dispersarse y entre 1990 a 2000 no se incorpora ninguna demarcación a las cuatro existentes con más de un millón de personas, por lo que disminuyen su participación a 32.6% del total metropolitano (cuadro II.1).

La tasa de crecimiento demográfico en la urbe fue de 1.5% en los noventa y se mantuvieron las siete delega-

ciones con pérdida absoluta de población, agregándose a ellas Coyoacán (cuadro II.1). Asimismo, desaparecen las tasas elevadas de crecimiento registradas hasta el periodo de 1980 a 1990, cuando Chimalhuacán fue el último municipio que observó una tasa de dos dígitos (15.9%), peculiaridad de algunas de las demarcaciones periféricas hasta entonces. Entre 1990 y 2000 la mayor tasa fue de Ixtapaluca con 7.7% y en segundo término estuvieron los municipios de Chalco y Chimalhuacán, con 7.4 y 7.1%, respectivamente.

En la década de los noventa prosigue el avance megalopolitano, pues ante la reducida tasa de 1.5% de la ZMCM, se mantienen con tasas notablemente superiores al 1.9% de la población nacional las ciudades de su subsistema: Toluca (5.5%), San Juan del Río (4.9%), Tlaxcala (4.7%), Pachuca (3.6%) y Cuernavaca (3.2%) (Garza, 2003: 93). Se observa, por ende, un doble patrón descentralizador, en primer lugar, al interior de la metrópoli del centro hacia la periferia surgiendo un conjunto significativo de municipios periurbanos y, en segundo, hacia una región megalopolitana polinuclear con centro en la Ciudad de México.

En 2010 la población de la ZMCM llega a 19.4 millones de los cuales 53.9% se localiza en los municipios del Estado de México y en uno de Hidalgo (cuadro II.1). La tasa de crecimiento entre 2000 y 2010 se reduce a únicamente 0.8%, aunque existen algunas demarcaciones con tasas altas. Destaca el municipio de Huehuetoca, que registró un incremento de 10.1% al pasar de 38 393 a 100 023 habitantes, seguido por Chicoloapan y Tecámac con 8.5 y 7.8%, por lo que más que duplican su población en el decenio (cuadro II.1). Sin embargo, considerando

su relativamente baja población, sus incrementos absolutos no influyen significativamente en la distribución de la población en el área metropolitana. Permanecen las mismas cuatro demarcaciones con población superior al millón de habitantes, empero disminuyen su aportación de 32.6 en 2000 a 29.8% en 2010 (cuadro II.1).

En 2015 los habitantes de la ZMCM alcanzan 20.3 millones, constituyendo la cuarta megaurbe más poblada del planeta (United Nations, 2014: 28). La tasa de crecimiento demográfico repunta ligeramente a 0.97% entre 2010 a 2015, lo que representa 960 mil personas adicionales en el lustro, casi 200 mil anuales (cuadro II.1). De esta suerte, aún con aumentos menores que el crecimiento natural de la población nacional de 1.8% entre 2000 y 2010 (Narro-Robles, *et al.*, 2012: 29), su expansión demográfica absoluta le representa un gran desafío, principalmente en los municipios mexiquenses hacia donde se extiende la mancha urbana.

Los ciclos de crecimiento económico de la ZMCM son los que determinan el nivel de empleo y, con ello, su dinámica demográfica, pues la gente migra en búsqueda de trabajo hacia donde el capital se acumula. La expansión económica y demográfica implica necesariamente el crecimiento de la mancha urbana, constituyendo los tres procesos una clásica relación circular acumulativa. Empero, como en cualquier sistema complejo, la dinámica recíproca de sus elementos es inestable y resulta necesario desentrañar el tipo de sus interacciones. Para determinar la relación escalar entre población y tejido urbano, en el siguiente inciso se analiza la expansión urbanística de la ZMCM en el periodo considerado.

### *Expansión dispersa del tejido urbano*

Una peculiaridad urbanística esencial de una ciudad es su morfología, esto es, la forma en como se distribuyen los elementos que constituyen la estructura urbana. Esta última determina la dirección e intensidad de las interacciones de la población, así como el grado de dispersión o concentración de la actividad económica. Como se mencionó en el acápite anterior, la Ciudad de México pasó de tener una distribución de la población monocéntrica, donde 65.8% de la población estuvo en solamente tres delegaciones centrales, hasta configurar un patrón disperso, en el cual las demarcaciones con más de un millón de habitantes absorbían solamente 29.8% de la población en 2010. Esta metamorfosis es más o menos lógica en la medida que el área urbana de la ZMCM supera el umbral de las ciudades grandes, para transformarse en una de las metrópolis más pobladas del planeta.

En 1950 la Ciudad de México inicia su proceso de metropolización teniendo una extensión territorial de 20 500 hectáreas (*ha*), localizadas en 11 delegaciones y el municipio mexiquense de Tlalnepantla. Las tres más pobladas, Cuauhtémoc, Miguel Hidalgo y Venustiano Carranza representaban 41.5% de la superficie urbana total (mapa II.1). Debido a la limitada extensión territorial, sus densidades de población también eran las más altas de toda la urbe, al registrar 302, 167 y 208 habitantes por hectárea (*hab/ha*), respectivamente (cuadro II.2).<sup>2</sup> En los

<sup>2</sup> El cuadro II.2 presenta la superficie del tejido urbano de la ZMCM por demarcaciones políticas. Para reducir la extensión del escrito no se incluye el cuadro con la densidad de población, pero esta se puede obtener con los datos del cuadro II.1 y el II.2. Tampoco se presentan

cincuenta la población de la ZMCM creció 5.6% anual y la superficie urbana 6.1%, dinámica que implicó la imposibilidad de ejecutar acciones urbanísticas adecuadas para enfrentar los múltiples requerimientos de servicios públicos, infraestructura y equipamiento urbano, especialmente en materia de construcciones habitacionales, lo que produjo un proceso de expansión de viviendas informales en la zona periférica de la urbe (Fondo Metropolitano del Valle de México, 2011: 138).

En 1960 la ciudad se había extendido hasta alcanzar 37 200 *ha* a una tasa ligeramente superior a la demográfica, lo cual condujo a una ligera disminución de la densidad urbana de 144 a 138 hab/*ha* (cuadro II.2). En forma inversa, la densidad de la población de las delegaciones que conforman la zona central se incrementa. Cuauhtémoc, Miguel Hidalgo, Venustiano Carranza y Gustavo A. Madero registraron densidades de 306, 194, 258 y 176 hab/*ha*, magnitudes superiores a las que tenían en 1950 y a la densidad media metropolitana (cuadro II.2). De esta suerte, se puede concluir que el grado de concentración en las delegaciones centrales se eleva, a pesar de disminuir su participación en la población total, lo cual constituye uno de los rasgos morfológico de la etapa inicial de metropolización de la urbe.

La segunda mayor expansión del tejido urbano en el periodo de estudio sucede en la década de los sesenta, pues se eleva a 70 800 *ha* en 1970, que implican una tasa de crecimiento de 6.6%, nuevamente mayor a la tasa

---

la participación porcentual ni las tasas de crecimiento de dicha superficie urbana, que fueron utilizados como cuadros de trabajo y cuyos valores se mencionan en el texto.

demográfica (mapa II.1). Esto produce, una vez más, la reducción de la densidad poblacional a 122 hab/*ha* en este último año, es decir, en forma más significativa que la década anterior. El centro urbano, todavía conformado por las cuatro delegaciones mencionadas, pierde participación de la población con tasas negativas de  $-1.4$  y  $-0.1$  en Cuauhtémoc y Miguel Hidalgo, lo que se reflejó en una reducción de su densidad a 267 y 168 hab/*ha*. En contraste, Venustiano Carranza y Gustavo A. Madero incrementaron su densidad a 279 y 208 hab/*ha*. Debido a la gran expansión en esta etapa, la zona central disminuye su participación a solamente 22.6% de la superficie total, anunciando el agotamiento de la primera etapa de metropolitismo (cuadro II.2).

En 1980 la superficie urbanizada llega a 93 000 *ha*, pero se observaba una baja de su ritmo de expansión a 2.6% en los setenta (cuadro II.2 y mapa II.1). Esta reducción de velocidad del desdoblamiento urbano, acompañada de la tasa poblacional de 4.2%, notablemente superior, se reflejó en un incremento global de la densidad de población a 140 hab/*ha*, la máxima obtenida en todo el periodo analizado, exceptuando 1950. Dada la tendencia descentralizadora, las delegaciones Cuauhtémoc, Miguel Hidalgo, Venustiano Carranza y Gustavo A. Madero registraron una disminución en sus densidades de población, al contabilizar 240, 132, 198 y 191 hab/*ha*, respectivamente. En contraste, demarcaciones como Nezahualcóyotl, Iztacalco y Coacalco fueron las más densamente pobladas con valores de 268, 245 y 225 hab/*ha*, en ese orden. En 1980 las demarcaciones que concentraban mayor población, Gustavo A. Madero, Iztapalapa y Nezahualcóyotl, representaban 21.8% de la superficie urbana total y albergaban

29.7% de la población. Ello explica sus altas densidades demográficas de estratos sociales bajos que habitan en la zona oriente de la urbe.

Durante la década del ochenta la tasa de crecimiento del suelo urbano fue de 3.2% y alcanza un total de 127 700 *ha* en 1990. Se observó una estabilización en la superficie urbanizada del Distrito Federal, que registra una tasa de 0.9% pues varias delegaciones estaban completamente urbanizadas, como Benito Juárez, Cuauhtémoc, Venustiano Carranza, Azcapotzalco y Coyoacán. En 1990, por ello, se logró una práctica igualdad de superficie urbanizada en el Distrito Federal y los municipios conurbados del Estado de México, con participaciones de 50.4 y 49.6% (cuadro II.2 y mapa II.1). Iztapalapa se convierte en la principal demarcación urbana de la metrópoli, demográficamente hablando, aunque según extensión urbanizada constituye la segunda más densa con 198 hab/*ha*, por debajo de los 251 de Nezahualcóyotl. El Distrito Federal, con una tasa de crecimiento demográfico de -0.01% entre 1980-1990, con siete de sus delegaciones perdiendo población, evidencia incuestionablemente la culminación de la segunda etapa de metropolitanismo de la ZMCM, que ocurre cuando las demarcaciones centrales pierden población en términos absolutos y relativos (cuadro II.1).

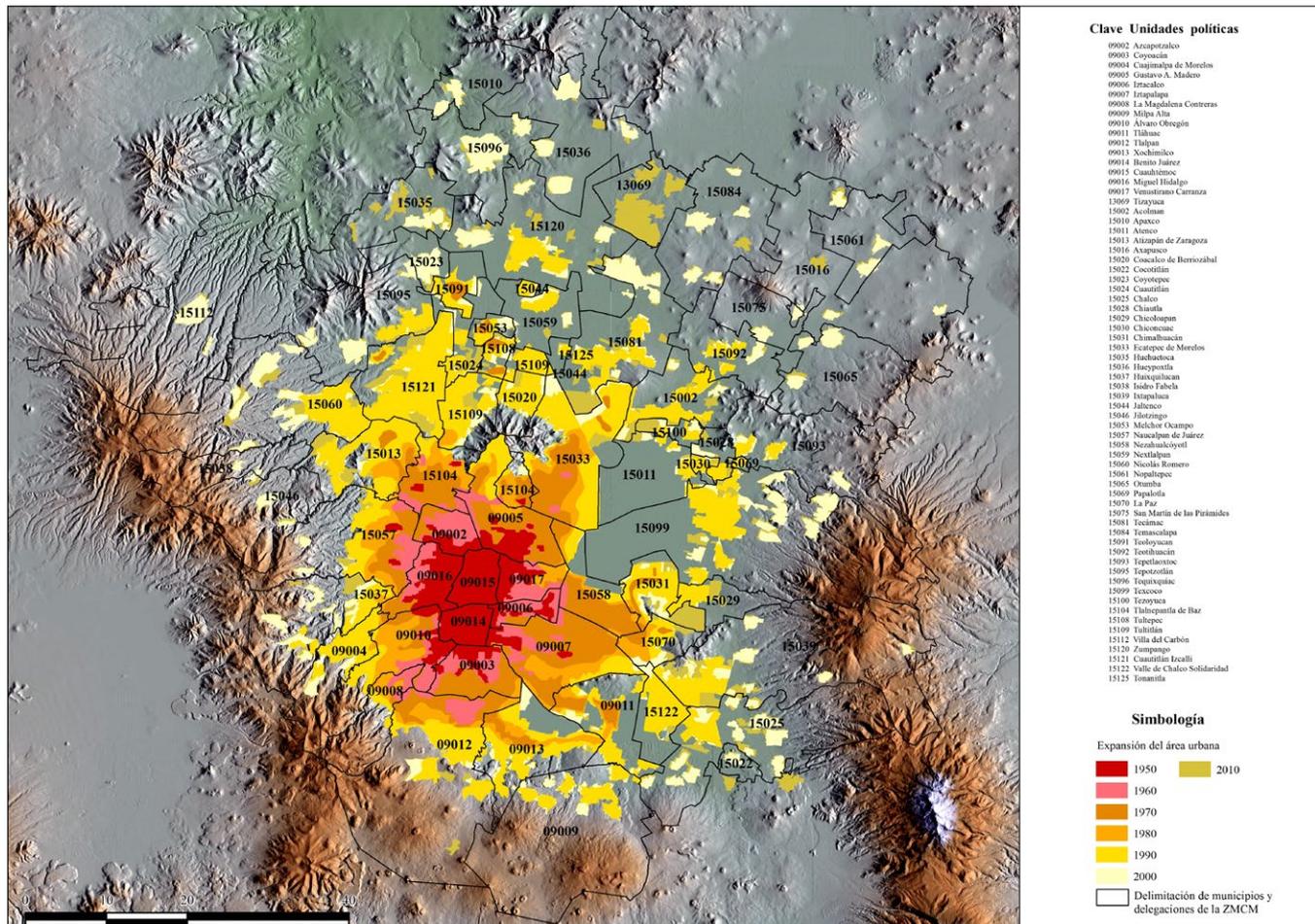
En 2000 la superficie metropolitana aumenta a 149 343 *ha* (cuadro II.2). En la última década del siglo XX sucede una aparente contracción del área urbanizada del Distrito Federal como resultado de su disminución en 11 de las 16 delegaciones: Benito Juárez, Cuauhtémoc, Miguel Hidalgo, Venustiano Carranza, Álvaro Obregón, Azcapotzalco, Coyoacán, Gustavo A. Madero, Iztacalco, Iztapalapa y Magdalena Contreras.

No obstante, esta contracción no fue exclusiva de las demarcaciones del Distrito Federal, pues hubo municipios conurbados como Tlalnepantla, Naucalpan, Nezahualcóyotl, Chicoloapan y Chiconcuac que igualmente tuvieron tasas de crecimiento negativas.<sup>3</sup> Sin embargo, territorios como Teoloyucan, Texcoco y Tepotzotlán alcanzaron tasas de expansión de 12.6, 11.5 y 10%, respectivamente, lo que implicó una tasa de expansión del tejido urbano de 3.8% en los municipios conurbados, mientras que en toda el área metropolitana fue de 1.6%, muy similar al crecimiento poblacional de 1.5%. Ello significa que la densidad de población del Distrito Federal es significativamente más elevada, esto es, de 154 hab/*ha* en 2000, contra 101 en los municipios conurbados del Estado de México. Sería recomendable intensificar el uso del suelo en estos últimos para lograr una ciudad más compacta y funcional que elimine o reduzca los fuertes desequilibrios que caracterizan a la metrópoli, así como al crecimiento anárquico de los municipios perimetropolitanos.

Lo anterior implicó la estabilización de la densidad de población con cifras de 121 y 120 hab/*ha* entre 1990 y 2000. Empero, la distribución demográfica intrametropolitana es muy desigual y, según densidad, ocurre una contratendencia de la descentralización en el Distrito

<sup>3</sup> Es relevante mencionar que la información de la superficie urbana de 2000 y 2010 es de una fuente diferente que la de los años anteriores y no fue posible uniformarla (cuadro II.2). La de los últimos años no considera parte de la red vial, por lo que ello explica la reducción del Distrito Federal que es imposible que haya ocurrido. Quedará para un estudio futuro resolver este problema, pues verdaderamente no se dispone de series históricas comparables en el largo plazo de esta variable fundamental para el estudio de la morfología de la ZMCM.

Mapa II.1  
Zona Metropolitana de la Ciudad de México: expansión del tejido urbano, 1950-2010



Fuente: elaboración de Raúl Lemus y Emelina Nava, del Departamento de Sistemas de Información Geográfica, Coordinación de Servicios de Computo, El Colegio de México.

Federal, donde se eleva de 130 en 1990 a 154 hab/*ha* en 2000, al irse ocupando los terrenos baldíos, mientras que los municipios conurbados bajaron de 111 a 101. Esto se explica por un proceso de expansión disperso y atomizado en las zonas periféricas (Fondo Metropolitano del Valle de México, 2011: 138-139).

En 2000 los municipios conurbados representaron 61.5% del total de la superficie urbana de la ZMCM, mientras al Distrito Federal le correspondía 37.3% y, con una discreta aportación de 1.2%, se incorporó Tizayuca, del estado de Hidalgo (mapa II.1 y cuadro II.2). Este proceso refleja la consolidación de la tercera etapa de metropolitano de corte megalopolitano, pues las ciudades periféricas a la ZMCM siguen creciendo a tasas mayores entre 1990 y 2000: San Juan del Río 4.9%; la ciudad de Querétaro 3.6%; Toluca 3.4%; Cuernavaca 3.2% y Puebla 2.6%. Estos valores son muy superiores al 1.7% de la ZMCM y 2.4% de la población urbana nacional. La megalópolis de la Ciudad de México continúa creciendo, pero muy disfuncionalmente por las grandes carencias de transportación masiva de carácter regional, principalmente ferroviaria.

En la primera década del siglo XXI el tejido urbano de la ZMCM se eleva de 149 343 *ha* en 2000 a 174 106 en 2010, es decir, 24 763 más en los 10 años transcurridos. Según entidades federativas, se observa una discreta recuperación de la superficie urbana del Distrito Federal, que tuvo una expansión de 1.2%. En los municipios conurbados, solo Huehuetoca experimentó una tasa de dos dígitos (11.2%), pues el resto se expande moderadamente, resultando el crecimiento de su mancha construida de 1.7%, ligeramente superior al del Distrito Federal.

No obstante la baja expansión física de la ciudad,

esta superó al crecimiento demográfico, disminuyendo la densidad poblacional del Distrito Federal y de los municipios conurbados. En 2010, sus magnitudes en la ZMCM, el Distrito Federal y los municipios conurbados del Estado de México son de 111, 141 y 96 hab/*ha*, respectivamente.

Finalmente, en el lustro siguiente la superficie urbanizada de la ZMCM se expande a 187 360 *ha* en 2015, con un incremento de 13 254 *ha* (cuadro II.2). En términos anuales representa un crecimiento de 2 651 *ha*, superior a las 2 476 de la década anterior, por lo que la expansión urbanística de la metrópoli no se detiene. De las delegaciones del Distrito Federal sólo Tlalpan muestra un aumento de 230 *ha* en su superficie urbanizada, pues es la que tiene grandes extensiones de superficie disponible, aunque la gran mayoría son áreas verdes de reserva ecológica. En el Estado de México ocurre naturalmente la mayor dinámica urbana, destacando los municipios perimetropolitanos de Zumpango con un aumento de 1 532 *ha*, Nicolás Romero de 816, Tepetzotlán de 703 y Texcoco con 615 *ha* adicionales (cuadro II.2).

Es posible afirmar, por ende, que la dinámica de la ZMCM entre 2000 y 2015 tiene un comportamiento dicotómico. En primer lugar, el Distrito Federal muestra un crecimiento intensivo del uso de suelo, dado que alberga a la ciudad original con sus ventajas de infraestructura y equipamiento, lo que se plasma en una mayor densidad demográfica, especialmente en la delegación Cuauhtémoc, que se recupera del proceso de despoblamiento a partir de la implementación del Bando 2 del Gobierno del Distrito Federal (cuadro II.1 y cuadro II.2). Algo semejante ocurre en Iztacalco, Gustavo A. Madero, Iztapalapa y Benito Juárez, que muestran densidades superiores a 200

**Cuadro II.2**  
**Zona Metropolitana de la Ciudad de México: evolución de la superficie urbana según demarcaciones políticas, 1950-2015**

Clave	Entidades y unidades políticas	Superficie urbana (ha)							
		1950	1960	1970	1980	1990	2000	2010	2015
	<i>ZMCM</i>	<i>20 500</i>	<i>37 200</i>	<i>70 800</i>	<i>93 000</i>	<i>127 700</i>	<i>149 343</i>	<i>174 106</i>	<i>187 360</i>
	<i>Distrito Federal (delegaciones)</i>	<i>19 400</i>	<i>30 700</i>	<i>46 000</i>	<i>58 700</i>	<i>64 400</i>	<i>55 716</i>	<i>62 736</i>	<i>63 185</i>
09014	Benito Juárez	2 400	2 500	2 700	2 700	2 700	1 664	1 907	1 907
09015	Cuauhtémoc	3 100	3 200	3 200	3 200	3 200	2 044	2 335	2 341
09016	Miguel Hidalgo	2 800	3 400	3 900	3 900	4 600	3 390	3 886	3 889
09017	Venustiano Carranza	2 600	2 900	3 200	3 300	3 300	2 260	2 572	2 602
09010	Álvaro Obregón	1 600	3 000	3 600	4 600	5 100	4 890	5 442	5 442
09002	Azcapotzalco	1 800	2 300	3 200	3 300	3 300	2 315	2 686	2 695
09003	Coyoacán	1 000	2 100	3 300	5 400	5 400	3 655	4 086	4 102
09005	Gustavo A. Madero	1 800	3 300	5 700	7 500	8 700	4 876	5 615	5 626
09006	Iztacalco	400	900	2 000	2 200	2 300	1 390	1 782	1 785
09007	Iztapalapa	1 300	2 200	5 700	8 200	10 800	7 432	8 666	8 678
09008	Magdalena Contreras	600	900	1 300	2 400	2 800	1 464	1 568	1 575
09004	Cuajimalpa de Morelos		500	800	1 200	1 600	2 829	2 889	2 914
09012	Tlalpan		900	3 000	4 000	5 000	7 059	8 082	8 313
09013	Xochimilco		2 600	3 300	4 500	2 500	5 193	5 542	5 583
09011	Tláhuac			1 100	1 500	1 800	2 859	3 214	3 230
09009	Milpa Alta				800	1 300	2 399	2 464	2 503
	<i>Estado de México</i>	<i>1 100</i>	<i>6 500</i>	<i>24 800</i>	<i>34 300</i>	<i>63 300</i>	<i>91 766</i>	<i>108 417</i>	<i>120 806</i>
15104	Tlalnepantla	1 100	2 700	6 500	6 000	6 000	5 344	5 630	5 635
15031	Chimalhuacán		300	400	500	2 400	2 733	3 827	3 851
15033	Ecatepec		859 <sup>a</sup>	800	6 100	9 300	9 411	9 877	9 878
15057	Naucalpan		3 300	6 000	5 400	6 600	6 045	6 352	6 726
15013	Atizapán de Zaragoza			1 000	2 400	4 700	5 209	6 084	6 411
15024	Cuautitlán			300	300	500	985	1 623	2 166
15070	Paz, La			500	800	1 600	1 945	2 261	2 479
15109	Tultitlán			400	1 600	2 800	3 379	4 470	4 470
15020	Coacalco de Berriozábal			300	400	1 100	1 431	1 816	1 826
15037	Huixquilucan			500	1 100	1 300	2 910	3 471	3 958
15058	Nezahualcóyotl			5 100	4 600	5 100	3 335	3 713	3 892
15011	Atenco				407 <sup>b</sup>	300	610	778	1 342

Cuadro II.2  
Continúa

15121	Cuautitlán Izcalli	1 800	4 500	6 601	7 603	8 200
15029	Chicoloapan	700	700	676	1 140	1 196
15028	Chiautla	263 <sup>c</sup>	409 <sup>c</sup>	476	759	986
15025	Chalco	1 200	2 900	3 313	4 340	4 563
15030	Chiconcuac	280	393 <sup>c</sup>	314	462	599
15039	Ixtapaluca	500	1 700	3 380	4 351	4 749
15060	Nicolás Romero	700	2 300	5 003	4 927	5 743
15081	Tecámac	200	1 900	3 779	5 265	5 620
15099	Texcoco	2 627 <sup>b</sup>	2 100	6 236	6 917	7 531
15002	Acolman		1 200	2 058	2 937	3 008
15053	Melchor Ocampo		400	815	839	997
15091	Teoloyucan		500	1 640	1 470	1 887
15095	Tepotzotlán		800	2 079	2 678	3 381
15100	Tezoyuca		344 <sup>d</sup>	576	927	957
15108	Tultepec		700	1 281	1 107	1 707
15122	Valle de Chalco Solidaridad		1 285 <sup>e</sup>	1 926	2 046	2 125
15038	Isidro Fabela			97	100	553
15044	Jaltenco			566	410	410
15046	Jilotzingo			480	426	670
15059	Nextlalpan			712	905	1 203
15092	Teotihuacán			1 063	1 201	1 690
15022	Cocotitlán			192	198	301
15023	Coyotepec			888	924	1 065
15035	Huehuetoca			584	1 688	2 039
15069	Papalotla			165	198	210
15075	San Martín de las Pirámides			260	304	801
15083	Temamatla			115	164	216
15120	Zumpango			3 157	4 230	5 762
	<i>Hidalgo</i>			<i>1 861</i>	<i>2 953</i>	<i>3 369</i>
13069	Tizayuca			1 861	2 953	3 369

Fuente: La información de 1950 a 1990 de Schteingart y Salazar (2005: 74-77); los datos correspondientes a 2000, 2010 y 2015 fueron calculados por Raúl Lemus en la Coordinación de Cómputo de El Colegio de México según información del INEGI sobre la cartografía por manzana de la ZMCM, georeferenciada en la proyección Universal transversa de Mercator, Datum NAD 1927. Con ello se calculó la superficie por hectáreas de cada manzana de las demarcaciones sumándolas para obtener su superficie total.

<sup>a</sup> La mancha urbana de Ecatepec en 1960 se estimó aplicando la densidad promedio de 47.51 hab/ha de los municipios mexiquenses a su población total.

## Cuadro II.2

### *Concluye*

<sup>b</sup> Para estimar la superficie urbana de Atenco y Texcoco en 1980 se utilizó la densidad promedio de Acolman de 1990, dada su cercanía geográfica y similitud socioeconómica.

<sup>c</sup> Igualmente se utilizó la densidad de Acolman, para estimar la superficie urbana de Chiautla y Chiconcuac en 1980 y 1990.

<sup>d</sup> El tejido urbano de Tezoyuca en 1990 se estimó dividiendo su población entre la densidad de Acolman, vecina al norte.

<sup>e</sup> Finalmente, el área urbana correspondiente a Valle de Chalco Solidaridad en 1990 se calculó utilizando la media de sus densidades en 2000 y 2010.

habitantes por hectárea.

En contraparte, los municipios conurbados observan un crecimiento expansivo, dada la lógica de ocupación del suelo por parte del sector inmobiliario que busca tierra del menor valor posible, lo que genera una atomización y fragmentación territorial de la metrópoli. Consecuencia de ello, la densidad de población está muy por debajo de la registrada en el Distrito Federal, a excepción de Nezahualcóyotl que surge desde la década del sesenta, cuando se busca alternativas de suelo urbano para las clases populares.

### *Distribución de usos del suelo*

Los elementos constitutivos de la estructura urbana (red vial, infraestructura y equipamiento, actividades económicas e inventario de vivienda), se organizan de acuerdo con sus requerimientos de localización, condiciones generales de la producción disponibles, crecimiento poblacional y expansión del tejido urbano, así como de los planes, normatividad y acciones del sector público. Los usos de suelo

resultante se han transformado en la ZMCM a lo largo del siglo XX y lo transcurrido del XXI, determinados parcialmente por los programas y planes de desarrollo urbano de las diferentes autoridades que la gobiernan. Los diversos instrumentos de ordenamiento intentan establecer usos exclusivos de tipo habitacional, industrial, así como comercial y de servicios, pero en gran parte de la trama urbana es posible identificar una tendencia general hacia la mezcla de las anteriores actividades, dando lugar a usos de suelo "mixtos" que dificultan cuantificar con precisión los diferentes elementos de la estructura de la urbe.

La ZMCM se caracterizó por una organización espacial monocéntrica durante su primera etapa de metropolitanismo, que se agota a finales de los sesenta, en la cual la zona central fungía como el único nodo especializado en las actividades comerciales y de servicios. A partir de la década de los setenta, al empezar la segunda etapa de metropolitanismo, se inicia la conformación de una estructuración del espacio urbano más compleja, surgiendo subcentros en algunas zonas de la ciudad, prefigurando la consolidación de una estructura urbana policéntrica. En la etapa megalopolitana, finalmente, además

de las importantes submetrópolis y subcentros, como se verá en el capítulo VII, emergen polígonos espacialmente aislados con actividades complementarias que generan una gran fragmentación de la estructura urbana. Esta microdiferenciación de los usos de suelo, se ve acelerada por la creciente construcción de centros comerciales (malls) y edificios multipropósitos que ofrecen espacios de comercio en planta baja, y oficinas y vivienda en los niveles superiores, lo que deriva en una combinación de múltiples usos en un solo predio, tales como Antara, en Polanco, y Artz Pedregal, en el periférico sur.

Ello imposibilita determinar con precisión la estructuración de usos de suelo metropolitanos, pues se requeriría de un análisis microespacial pormenorizado, donde el uso mixto tenderá a predominar sobre las áreas de un solo propósito. No obstante, cabe destacar la evidente y obvia predominancia del área habitacional, que en las diversas estructuras urbanas tiende a superar 50% del suelo urbano total. Las anteriores precisiones servirán para relativizar el análisis siguiente sobre la organización del espacio en la Ciudad de México.

La distribución de usos de suelo en la ZMCM entre 1990 y 2000 permite identificar la predominancia habitacional, aunque de manera decreciente con relación a la ocupación recreativa, mixta y, en menor medida, de equipamiento. En 1990 el área metropolitana tenía 74.4% de suelo habitacional, mientras que diez años después se había reducido a 64.4% (cuadro II.3). Esta disminución se explica esencialmente por los cambios experimentados en el Distrito Federal, pues todas las delegaciones registran una baja del uso de suelo exclusivo de vivienda. Destacan Venustiano Carranza y Azcapotzalco, pues de tener

60.0 y 83.7% de uso habitacional, pasaron a solamente 8.1 y 30.0%, respectivamente (mapa II.2 y cuadro II.3). Sin embargo, este decremento está vinculado con la aparición de actividades comerciales en zonas con predominancia habitacional, por lo que es necesario aclarar que la primacía de la vivienda en estas delegaciones se mantiene elevada, pues al combinar uso habitacional con mixto, la reducción es de 71.5 a 59.3% en la Venustiano Carranza, y de 91.6 a 67.5% en la Azcapotzalco. En la primera, además, se localiza el Aeropuerto Internacional Benito Juárez, por lo que en 2000 el rubro de equipamiento representa 30.7% de su superficie, lo cual distorsiona en buena medida su organización territorial. Los usos de suelo que se incrementaron sustancialmente en el Distrito Federal fueron equipamiento y recreación, lo cual muestra una tendencia hacia la centralización de servicios y una expulsión de la vivienda hacia municipios periféricos. Esto lo confirma que, en promedio, los municipios conurbados aumentan de 74% a 76.6% el uso de suelo habitacional entre 1990 y 2000 (cuadro II.3).

El uso de suelo industrial también se redujo de 5.3 a 4.1% como reflejo de la desindustrialización de la urbe, cuya participación en el total nacional del sector manufacturero baja de 32.5 a 27.7% entre 1993 y 2003, para derrumbarse 14.7% en 2013 (Garza, 2020: 33). Debido a que la mayoría de la industria pesada se localiza en los municipios conurbados, en ellos es donde se registra la mayor pérdida de superficie industrial. Mientras que 8.4% del suelo tenía este uso en los municipios conurbados en 1990, para 2000 se redujo a 5.8% (cuadro II.3).

En contraste, el uso de suelo recreativo, mixto y de equipamiento elevaron su participación. En el de recrea-

ción, tanto en el Distrito Federal como en los municipios conurbados mexiquenses, hubo un claro incremento entre 1990 y 2000: de 5.9% a 10.4% en el primero y de 2.1% a 9.9% en los segundos (cuadro II.3). Destacan algunas demarcaciones por tener un alto porcentaje de áreas recreativas, representando el segundo rubro más importante, después del habitacional. En primera instancia está el municipio perimetropolitano de Jaltenco, con 33.3% de suelo recreativo en 2000. La demarcación se caracteriza por ser grande y poco urbanizada, teniendo múltiples áreas libres sin construcciones que posiblemente fueron clasificadas de áreas verdes, pues permite a los habitantes su uso recreativo. Además, al norte del municipio se ubicaba la base de la fuerza aérea mexicana de Santa Lucía, también rodeada de zonas despobladas. En segundo lugar, está Nicolás Romero cuyo uso de suelo "lúdico" es de 31.4% en 2000, lo cual se explica en gran medida por el Parque Recreativo Valle Verde. En el Distrito Federal, sobresale la delegación de Coyoacán cuya proporción de suelo recreativo es de 26.9% en 2000 (mapa II.2 y cuadro II.3). Esto ocurre, en parte, por los Viveros de Coyoacán y la zona deportiva de Ciudad Universitaria, pero como en 1990 tuvo 7.7%, es evidente que los datos son muy inexactos, por las razones señaladas anteriormente. La Miguel Hidalgo es la segunda delegación con mayor presencia del uso recreativo con 20.9% en 2000, lo que se debe esencialmente a tener al Bosque de Chapultepec, aunque hay que recordar la poca comparabilidad de los dos años considerados.

El uso de suelo mixto, es el segundo de mayor crecimiento en el área metropolitana al pasar de 10.9 a 15.3% del total del suelo urbano. La gran mayoría de este incremento es resultado de los cambios de su utilización en

el Distrito Federal, pues el suelo mixto se eleva de 10.2 a 26.6% entre 1990 y 2000. Ello evidencia una tendencia real hacia la mezcla de los usos de suelo en la zona central al avanzar su proceso de metropolización, relativizada por las diferencias de cálculo en los dos años considerados. Ello se confirma en Cuauhtémoc y Venustiano Carranza, que elevan la participación de uso de suelo mixto de 41.8 y 11.5% a 56.9 y 51.2%, entre 1990 y 2000 (mapa II.2 y cuadro II.3). Se evidencia que en las delegaciones centrales es difícil la formación de suelos exclusivos para un solo elemento, pues dada su centralidad experimentan una fuerte presión por superficies para las actividades económicas, principalmente terciarias, conformando suelo de usos mixtos, caracterizado por actividades comerciales en planta baja y oficinas, talleres artesanales y vivienda en plantas superiores.

El suelo utilizado para los elementos de equipamiento obtuvo un ligero incremento entre 1990 y 2000 al pasar de 5.2 a 6.1%. No obstante, ello fue desigual pues tiende a concentrarse en el Distrito Federal donde sube de 6.6% a 10.5% (cuadro II.3). Entre las delegaciones con mayores magnitudes están la Venustiano Carranza, sede del Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México, por lo que alcanza 30.7% (mapa II.2 y cuadro II.3).

En cambio, la magnitud del equipamiento registró un decremento en los municipios conurbados de 3.6 a 2.1% entre 1990 y 2000. Estos se caracterizan por tener un predominio habitacional con pocos espacios utilizados por elementos de equipamiento o mezcla de usos que favorecerían la realización de actividades económicas terciarias. De hecho, según el cuadro II.3 esta tendencia se radicaliza al utilizarse cada vez más suelo urbano para su

uso habitacional.

El suelo comercial y de servicios representa hasta 15% del tejido urbano en las metrópolis, pero es un elemento central dentro de los modelos que tratan de explicar la estructura urbana (Balchin, Isaac y Chen, 2000; Pacione, 2001; Papageorgiou y Pines, 1999; citados en Sobrino, 2006: 425). Una peculiaridad importante de la información del cuadro II.3 es que el uso mixto incluye al comercio y los servicios. Considerando que este último absorbe 15.3% en 2000, es posible inferir, según la cifra teórica anteriormente mencionada, que el uso de suelo de las actividades terciarias en la ZMCM es de alrededor de ese valor, es decir, 15%. Sea como fuere, sería prioritario realizar investigaciones en profundidad sobre la metrópoli con una mejor medición de los usos de suelo de su estructura urbana, si se pretende planear racionalmente su dinámica de crecimiento futura.

Indudablemente, la morfología urbana es un factor importante para la localización de las actividades económicas por las interrelaciones positivas que hace posible, tanto entre el lugar de vivienda y del trabajo, como entre la articulación de sus miles de empresas. Empero, en esta investigación se ha establecido la hipótesis de que el factor central es la dotación diferencial de todo el andamiaje de condiciones generales de la producción dentro de la ciudad, lo que permite una mayor capacidad de atracción de actividades económicas y es la raíz de las denominadas "economías de urbanización", "externas" o de "localización". En los capítulos IV, V, VIII se validará estadísticamente tal proposición, en los dos primeros según delegaciones y municipios, y en el último, utilizando las Áreas Geoestadísticas Básicas (AGEB) del INEGI como

unidades de análisis. En el VI y VII, utilizando también AGEB, se determinará el patrón de organización intrametropolitana del sector terciario de la ZMCM delimitando los subcentros existentes.

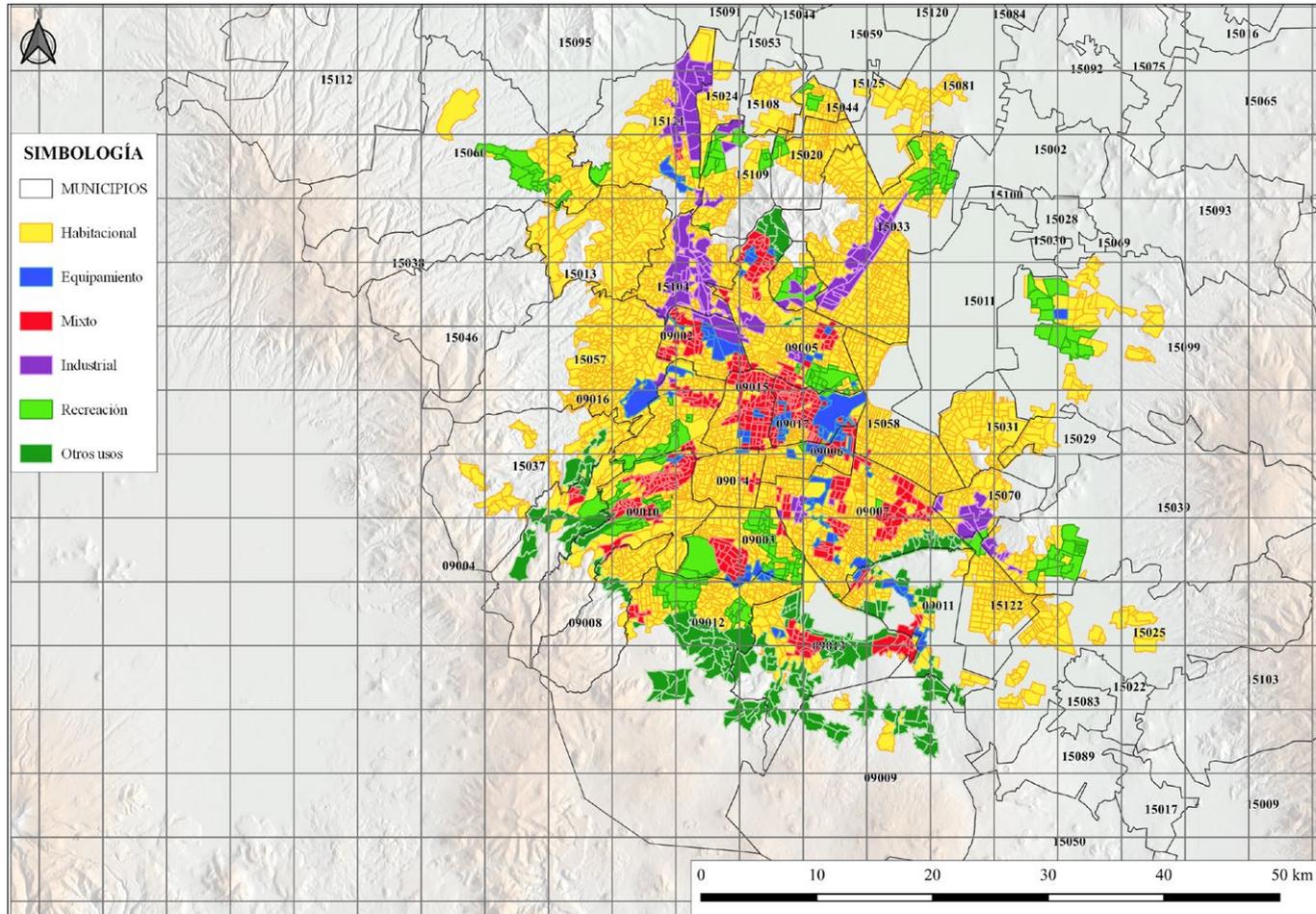
En conclusión, el suelo habitacional como elemento predominante de la estructura urbana requiere de una serie de medios de consumo colectivo, como escuelas, clínicas y hospitales, así como transporte y áreas recreativas, mientras que las empresas demandan medios de producción socializados como energéticos, telecomunicaciones, vialidad y conectabilidad. Su utilización no es exclusiva, pues tanto los significativos usos de suelo mixto, como la necesidad de ubicar a la fuerza de trabajo en lugares adecuados, hacen que tanto familias como empresas compartan muchos de los anteriores renglones infraestructurales y los usufructúen en forma común.

## CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO

La construcción de la monumental infraestructura y equipamiento de la Ciudad de México es resultado de una vasta inversión pública y privada que históricamente ha estado articulada, dentro de las esferas política, económica y social, con la planeación urbana, la participación del empresariado inmobiliario y de los segmentos populares que luchan por satisfacer sus necesidades habitacionales y urbanas.

En los siguientes incisos se revisará, a escala intrametropolitana, la distribución de los elementos más impor-

Mapa II.2  
Zona Metropolitana de la Ciudad de México: usos de suelo, 2010



Fuente: elaboración de Raúl Lemus, tomada de Lemus (2012).

Cuadro II.3

Zona Metropolitana de la Ciudad de México: cambios en la proporción de los usos de suelo por delegaciones y municipios, <sup>a</sup> 1990-2000

Clave	Entidades y unidades políticas	Total	1990					2000				
			Habitacional	Industrial	Mixto	Equipa- miento	Recreación	Habitacional	Industrial	Mixto	Equipa- miento	Recreación
	<i>ZMCM</i>	<i>100.0</i>	<i>74.4</i>	<i>5.3</i>	<i>10.9</i>	<i>5.2</i>	<i>4.1</i>	<i>64.4</i>	<i>4.1</i>	<i>15.3</i>	<i>6.1</i>	<i>10.1</i>
	<i>Distrito Federal (delegaciones)</i>	<i>100.0</i>	<i>74.8</i>	<i>2.5</i>	<i>10.2</i>	<i>6.6</i>	<i>5.9</i>	<i>50.5</i>	<i>2.0</i>	<i>26.6</i>	<i>10.5</i>	<i>10.4</i>
09007	Iztapalapa	100.0	71.4	5.2	13.4	4.9	5.1	55.7	2.6	28.1	10.4	3.1
09005	Gustavo A. Madero	100.0	79.5	3.8	6.8	7.5	2.4	36.2	4.3	32.3	13.4	13.8
09003	Coyoacán	100.0	77.8	2.2	1.4	10.9	7.7	39.1	0.6	21.5	11.9	26.9
09010	Álvaro Obregón	100.0	77.3	1.9	3.7	3.0	14.1	51.7	0.6	27.5	4.8	15.3
09016	Miguel Hidalgo	100.0	76.6	5.0	6.0	6.0	6.4	48.4	1.2	16.3	13.1	20.9
09012	Tlalpan	100.0	77.1	0.0	1.5	13.6	7.8	64.8	0.6	11.7	9.5	13.5
09015	Cuauhtémoc	100.0	54.7	0.0	41.8	2.0	1.5	34.0	0.0	56.9	5.7	3.4
09017	Venustiano Carranza	100.0	60.0	2.6	11.5	24.0	1.9	8.1	1.4	51.2	30.7	8.5
09002	Azcapotzalco	100.0	83.7	5.1	7.9	2.5	0.8	30.0	16.7	37.5	10.9	4.8
09013	Xochimilco	100.0	67.9	1.3	9.0	8.4	13.4	53.8	0.0	35.0	8.7	2.5
09014	Benito Juárez	100.0	84.3	1.1	11.2	2.1	1.3	84.8	0.5	9.9	2.7	2.2
09009	Milpa Alta	100.0	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	72.7	0.0	7.3	20.0	0.0
09006	Iztacalco	100.0	65.1	0.4	25.7	6.0	2.8	53.0	0.5	24.5	13.0	9.0
09011	Tláhuac	100.0	73.6	0.0	3.6	0.0	22.8	69.1	0.0	19.1	9.9	1.9
09008	Magdalena Contreras	100.0	82.4	0.0	13.4	2.1	2.1	86.4	0.0	8.3	2.9	2.4
09004	Cuajimalpa	100.0	68.0	0.0	23.2	1.3	7.5	68.9	0.0	14.6	4.0	12.6
	<i>Estado de México</i>	<i>100.0</i>	<i>74.0</i>	<i>8.4</i>	<i>11.9</i>	<i>3.6</i>	<i>2.1</i>	<i>76.6</i>	<i>5.8</i>	<i>5.6</i>	<i>2.1</i>	<i>9.9</i>
15033	Ecatepec	100.0	77.3	12.3	5.7	3.3	1.4	75.2	7.2	8.4	0.0	9.2
15057	Naucalpan	100.0	69.4	6.4	13.6	6.9	3.7	81.4	1.0	5.3	6.1	6.1
15104	Tlalnepantla	100.0	61.1	13.0	19.4	4.8	1.7	59.3	21.5	7.2	0.0	12.0
15121	Cuautitlán Izcalli	100.0	69.3	12.1	11.1	6.0	1.5	55.0	19.4	5.7	13.4	6.5
15013	Atizapán de Zaragoza	100.0	80.9	4.0	12.0	0.0	3.1	96.2	0.0	1.7	2.1	0.0
15058	Nezahualcóyotl	100.0	87.0	1.2	7.8	2.4	1.6	82.9	0.5	14.0	0.0	2.6
15109	Tutitlán	100.0	63.2	16.5	17.8	0.6	1.9	71.5	6.0	3.4	0.3	18.8
15031	Chimalhuacán	100.0	84.3	4.7	5.2	5.8	0.0	98.3	0.0	1.1	0.6	0.0
15060	Nicolás Romero	100.0	69.7	0.0	30.3	0.0	0.0	68.7	0.0	0.0	0.0	31.4
15025	Chalco	100.0	94.7	0.0	5.3	0.0	0.0	92.8	0.0	3.4	0.0	3.8
15081	Tecámac	100.0	79.0	0.0	18.5	0.5	2.0	98.5	0.0	1.5	0.0	0.0

Cuadro II.3  
*Concluye*

15070	La Paz	100.0	63.8	18.4	10.8	7.0	0.0	47.8	14.0	15.9	0.0	22.3
15020	Coacalco	100.0	74.9	2.6	12.0	6.8	3.7	78.8	1.2	6.7	0.0	13.3
15039	Ixtapaluca	100.0	77.7	10.8	5.5	4.7	1.3	60.9	5.1	5.9	0.0	28.1
15037	Huixquilucan	100.0	72.6	0.0	6.7	0.7	20.0	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0
15024	Cuautitlán	100.0	39.9	42.7	12.9	4.5	0.0	90.0	3.8	2.5	2.5	1.3
15029	Chicoloapan	100.0	83.0	2.1	14.9	0.0	0.0	96.0	0.0	4.0	0.0	0.0
15108	Tultepec	100.0	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	93.0	0.0	0.0	0.0	7.0
15099	Texcoco	100.0	87.5	12.5	0.0	0.0	0.0	64.8	0.0	7.8	1.7	25.8
15044	Jaltenco	100.0	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	66.7	0.0	0.0	0.0	33.3
15122	Valle de Chalco Solidaridad							90.5	0.0	2.0	0.0	7.5

Fuente: elaboración propia a partir de los datos de los cuadros 3.19 y 3.20 de Lemus (2012).

<sup>a</sup> Para el cálculo de los usos de suelo se excluyó la categoría de "otros" pues en 1990 no fue considerada, lo que dificultaba la comparación y porque este uso es principalmente suelo de conservación y otros usos no urbanos.

tantes que componen la estructura urbana de la ZMCM, señalando su correspondencia con la heterogeneidad de la población residente. Esto ayudará a identificar las zonas mejor dotadas de condiciones generales de la producción, las cuales son un elemento central para comprender la distribución de la actividad terciaria en la metrópoli.

### *Traza vial como eje estructurante*

La Ciudad de México cumple 500 años de haber sido fundada como localidad española en 2021, lo que se manifiesta en una traza compleja con multiplicidad de redes infraestructurales cuya distribución se vincula con la forma histórica en que se fue construyendo y a las carac-

terísticas naturales de la Cuenca de México. Desde la clásica retícula del centro histórico, resultado de las disposiciones de la Ordenanza de Felipe II de 1573, la urbe se ha expandido mediante la yuxtaposición de trazas diversas al ir incorporando a los pueblos aledaños durante su explosiva expansión en el siglo XX, de manera paralela con la construcción de grandes proyectos inmobiliarios con diferentes trazos de las vialidades, elemento central para la conformación de las manzanas.

Con el fin de determinar las trazas predominantes que caracterizan a la urbe, se identificaron las vialidades principales de articulación metropolitana. A partir de ello es posible distinguir dos configuraciones principales delimitadas por los anillos viales del Circuito Interior y del Anillo Periférico.

En términos generales, la zona central circunscrita por el Circuito Interior conserva una traza reticular, la cual está constituida principalmente por el sistema de Ejes Viales construidos en los setenta (mapa II. 3). Este proyecto mejoró la movilidad al interior de la ciudad jerarquizando los viajes en el sentido norte-sur y este-oeste. No obstante, al observar detenidamente la traza a escala de colonias, es posible detectar calles discordantes a la reticular principal, resultado de la formación de proyectos urbanos muy particulares como las colonias Hipódromo y Nápoles.

Entre los dos anillos viales principales, se conforma un área de transición de la traza reticular hacia una radial, en la cual es posible todavía identificar una forma reticular en el inicio del trazo de ejes radiales que conectan a la zona periférica de la urbe.

Al exterior del Anillo Periférico, existe una forma radial conformada por las carreteras de acceso a la metrópoli. Esta retícula se encuentra influenciada por la geomorfología de la zona periférica, pues a diferencia del área central, donde la topografía de la cuenca es plana y otorga mayor libertad para el diseño de las avenidas, en las zonas limítrofes predominan relieves intermontanos de la Sierra Nevada, en el oriente, del corredor Ajusto-Chichinautzin al sur, y de la Sierra de las Cruces al poniente, que influyen de manera importante en la configuración de las calles. Asimismo, el proceso de expansión a base de los asentamientos irregulares emplazados en torno a las carreteras regionales, generó una serie de ramificaciones radiales que constituyen la traza predominante.

El carácter dual reticular-radial de la estructura vial determina la conectividad de la población y las empre-

sas. La traza reticular en las áreas centrales otorga una mejor accesibilidad espacial en su interior, lo cual contrasta con las dificultades que presenta la radial periférica. Esta última, aunque permite la movilidad centro-periferia, imposibilita los viajes tangenciales. Esta configuración vial hace que la zona central sea más accesible y los desplazamientos en su interior sean más fluidos, aunque ello se dificulta cada vez más por la creciente congestión vial.

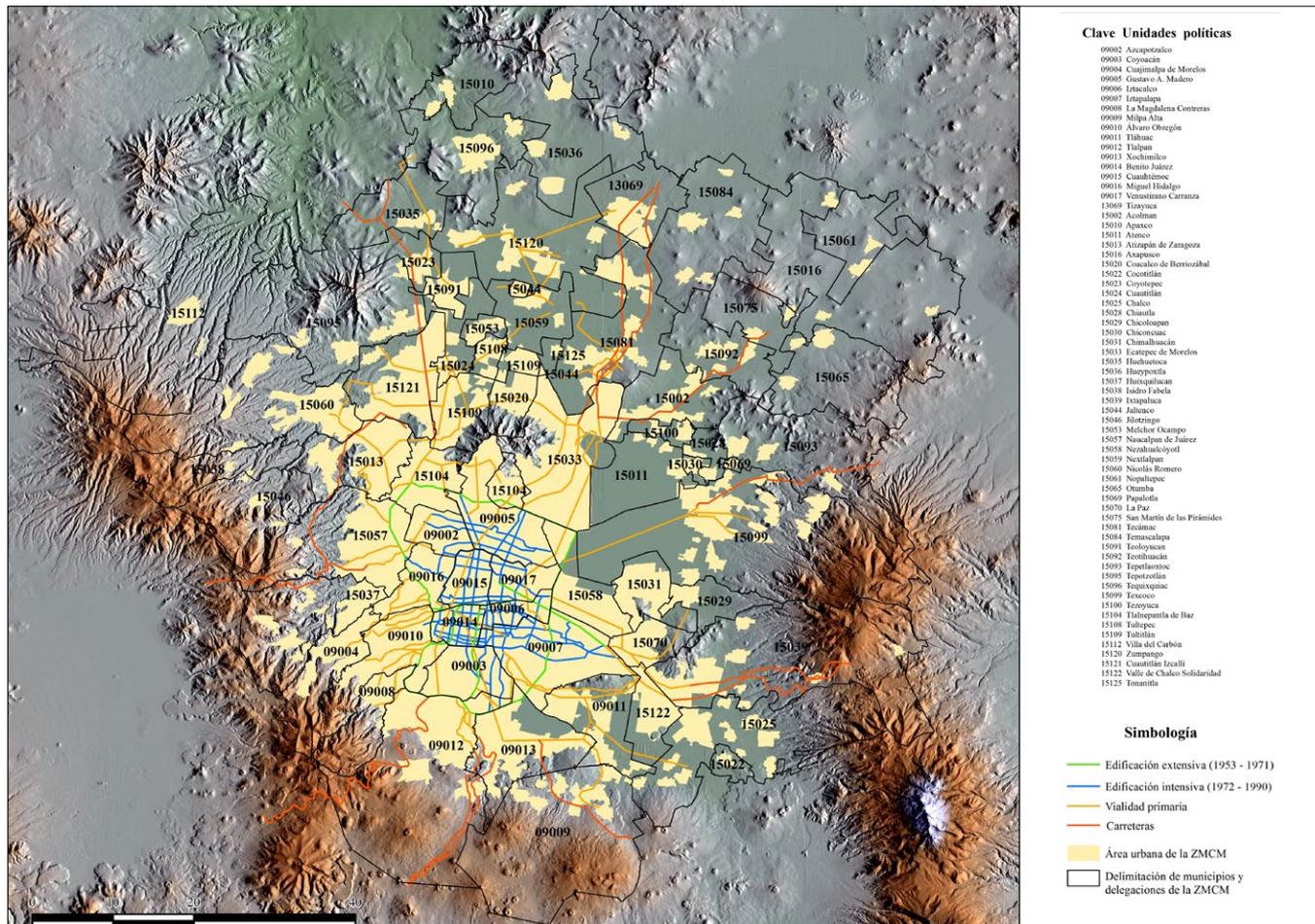
Cabe destacar la cantidad de vías principales que existen en la zona central con relación a la periférica. El mapa II. 3 muestra que las vialidades con jerarquía metropolitana emplazadas en el interior de la ciudad están más próximas entre sí, lo que nuevamente favorece la movilidad urbana. En contraste, en la zona periférica escasean las vías principales, lo que obliga a la población a trasladarse indirectamente con el consiguiente incremento de los tiempos de recorrido y la saturación vial.

En síntesis, la distribución de las calles primarias en el área metropolitana fuera del Anillo Periférico favorece la movilidad periferia-centro-periferia. La zona central, por el contrario, presenta una estructura reticular que facilita los viajes norte-sur y este-oeste, mejorando teóricamente la accesibilidad en el área circunscrita por el Circuito Interior. Esto explica que las actividades económicas de alcance metropolitano tenderán a emplazarse en la zona central de la ciudad dada su mejor accesibilidad.

#### *Organización del espacio por tipo de vivienda*

El 64.4% del territorio de la ZMCM era de uso habitacional en 2000, por lo que como en todas las ciudades del

Mapa II.3  
Zona Metropolitana de la Ciudad de México: trazo de las vialidades primarias, 2006



Fuente: elaboración de Emelina Nava a partir del mapa V.3 de Palacios (2014: 223).

mundo es con mucho el predominante. La distribución de la población coincide con la localización de las viviendas, pero su importancia en cada demarcación es diferente dependiendo de su ubicación. Obviamente, entre más central sea, más superficie dedica a las actividades económicas y al equipamiento, por lo que suele tener menor participación de suelo habitacional.

Al interior de la urbe es muy variada la magnitud del suelo utilizado para las viviendas y, en promedio, el Distrito Federal tiene 50.5% y el Estado de México 76.6% (cuadro II.3). En este apartado interesa conocer las peculiaridades intrametropolitanas que presenta el inventario habitacional por tipo de vivienda, cuya importancia es fundamental por tratarse del medio de consumo colectivo de mayor valor e imprescindible para la reproducción de la fuerza de trabajo.

Existe una clara proporcionalidad entre la distribución de la población y las viviendas, pues mientras el Distrito Federal absorbe 45.9 y 47.1% en ese orden, los municipios mexiquenses lo hacen con 54.1 y 52.9% (cuadro II.4). No obstante, la clara concordancia entre distribución poblacional e inventario de vivienda, la distribución del tipo de morada y, por ende, de su valor, es diferente al interior de la metrópoli.

La ZMCM muestra, en 2010, un indudable dominio de la vivienda independiente sobre el departamento o el cuarto en vecindad: 76.7%, 18.0 y 5.3%, respectivamente (cuadro II.4). En el Distrito Federal las cifras son 64.0, 29.8 y 6.2%, mientras en los municipios mexiquenses concentran 88.0% en las primeras, caracterizándose por su dominio. La preeminencia de las casas independientes se acentúa en muchas demarcaciones, principalmente en los

municipios conurbados, con la notable excepción de las delegaciones centrales.

En Cuauhtémoc, Miguel Hidalgo y Benito Juárez se observa una elevada participación de los departamentos, lo que responde a una lógica de mayor aprovechamiento del suelo a partir de su uso intensivo. La Benito Juárez destaca con 72.8% de las viviendas en edificios, seguida por la Cuauhtémoc con 72.4% y la Miguel Hidalgo con 59.1% (cuadro II.4). Esta intensificación del uso de suelo no se traduce en una mayor cantidad de vivienda y densidad urbana con relación al resto de la zona metropolitana. Esto se explica por la baja proporción de uso habitacional en estas delegaciones, donde los usos recreativos, de equipamiento y mixtos son mayores. Además, los ocupantes promedio de estas viviendas es el más bajo de toda la zona metropolitana al registrar 2.9, 3.2 y 3.3 personas/vivienda en promedio (cuadro II.4). Se deriva, por ende, la existencia de familias de jóvenes o con sólo un hijo que buscan las ventajas que otorgan las delegaciones centrales en cuanto a accesibilidad, mercado laboral y mayor disponibilidad de medios de consumo colectivo, especialmente escolares, salud y amenidades.

En la Venustiano Carranza existe una distribución más homogénea de los tres tipos habitacionales. La casa independiente representa 49.2%, por lo que si bien es la de mayor presencia, a diferencia de la gran mayoría de las delegaciones y todos los municipios conurbados, no rebasa 50%. De magnitud muy semejante se encuentra la vivienda en departamentos, con 41.7%, lo que representa una alta presencia de este tipo de vivienda y un elevado grado de utilización del suelo urbano. Por último, las vecindades participan con 9.1%, menor a otras delegacio-

nes emblemáticas por la presencia de este tipo de vivienda, como la Cuauhtémoc y la Miguel Hidalgo.

El grado de ocupación es otro indicador que caracteriza al inventario habitacional de la ZMCM al medir su utilización como medio de consumo colectivo donde se realiza la función cardinal de la reproducción simple y ampliada de la fuerza de trabajo. En promedio, las viviendas alojan a 3.8 personas, con ligera diferencia entre el Distrito Federal y los municipios conurbados, esto es, 3.7 y 3.9 (cuadro II.4). No obstante, la mayoría de las unidades políticas tienen una alta intensidad de ocupación de la vivienda, principalmente en los municipios periféricos y dos delegaciones del sur de la ciudad. Considerando una familia nuclear de dos padres y dos hijos, cuatro integrantes, resaltan las delegaciones de Milpa Alta y Xochimilco al superar esa composición promedio. En los municipios conurbados, 32 de los 41 promedian cuatro o más integrantes por vivienda. Ello muestra una composición familiar más tradicional de corte no metropolitano orientada a la mayor disponibilidad de terrenos para los migrantes de localidades pequeñas.

En fin, las características del tipo de vivienda deben estar articuladas con el resto de las CGP, especialmente los medios de consumo colectivos. Sobresale la tendencia a utilizar cada vez más el departamento como opción habitacional, pues es lo que caracteriza a las demarcaciones afluentes de Miguel Hidalgo y Benito Juárez, que son las que más "consumen" la ciudad, esto es, son las mejor dotadas de infraestructura y equipamiento. En los capítulos VI y VII se verá si concentran significativamente las actividades comerciales y de servicios, esto es, las actividades hegemónicas y motrices de la Ciudad de México.

### *Sistema hidráulico y provisión desigual de agua*

La construcción del sistema de abastecimiento de agua en la ZMCM ha requerido una monumental inversión, pero sólo ha sido posible alcanzar una cobertura de viviendas con agua entubada en su interior de alrededor de 80% (Fondo Metropolitano del Valle de México, 2011). No obstante, se reconoce que la mera conexión a la red abastecedora no necesariamente significa una dotación adecuada del vital líquido, pues el actual sistema de suministro de agua potable es muy irregular en algunas zonas de la urbe, mientras que en otras es más adecuado, pero nunca permanente.

En 2007 la ZMCM disponía de 6.13 millones de metros cúbicos de agua al día, lo que representa una dotación per cápita total de 361 litros por habitante diarios (l/hab/d) y 195 para uso doméstico (cuadro II.5). Dicha magnitud es suficiente, según los parámetros de la Organización Mundial de la Salud, para que cada habitante satisfaga sus necesidades de ingesta e higiene. Sin embargo, al revisar la dotación de agua al interior de la urbe, existen notables desigualdades. El Distrito Federal tiene una mayor dotación con un promedio de 350 l/hab/d, en comparación de 291 de los municipios conurbados. Esto significa que la población residente en estos últimos, que es algo más de la mitad de todos los habitantes de la ZMCM, tiene 179 l/hab/d para uso doméstico, cantidad menor al umbral mínimo de 200 para satisfacer las necesidades de agua potable (Howard y Bartram, 2003: 22).

Al revisar los datos más desagregados espacialmente, se observan desigualdades muy significativas. La demarcación con mayor abastecimiento es Cuajimalpa,

**Cuadro II.4**  
**Zona Metropolitana de la Ciudad de México: distribución por tipo de vivienda particular habitada, 2010**

Clave	Entidades y unidades políticas	Total	%	Casa independiente	%	Departamento	%	Vivienda o cuarto en vecindad	%	Habitantes/vivienda
	<i>ZMCM</i>	<i>5 071 080</i>	<i>100.0</i>	<i>3 890 022</i>	<i>76.7</i>	<i>914 229</i>	<i>18.0</i>	<i>266 829</i>	<i>5.3</i>	<i>3.8</i>
	<i>Distrito Federal (delegaciones)</i>	<i>2 386 605</i>	<i>100.0</i>	<i>1 528 358</i>	<i>64.0</i>	<i>710 077</i>	<i>29.8</i>	<i>148 170</i>	<i>6.2</i>	<i>3.7</i>
09002	Azcapotzalco	114 019	100.0	60 207	52.8	42 976	37.7	10 836	9.5	3.6
09003	Coyoacán	173 660	100.0	112 223	64.6	54 928	31.6	6 509	3.7	3.6
09004	Cuajimalpa de Morelos	46 417	100.0	38 268	82.4	7 040	15.2	1 109	2.4	4.0
09005	Gustavo A. Madero	315 528	100.0	224 412	71.1	69 240	21.9	21 876	6.9	3.8
09006	Iztacalco	101 571	100.0	65 204	64.2	27 732	27.3	8 635	8.5	3.8
09007	Iztapalapa	453 471	100.0	342 206	75.5	88 095	19.4	23 170	5.1	4.0
09008	Magdalena Contreras	62 686	100.0	56 832	90.7	3 359	5.4	2 495	4.0	3.8
09009	Milpa Alta	31 576	100.0	31 201	98.8	82	0.3	293	0.9	4.1
09010	Álvaro Obregón	194 748	100.0	149 373	76.7	35 716	18.3	9 659	5.0	3.7
09011	Tláhuac	90 190	100.0	72 785	80.7	15 623	17.3	1 782	2.0	4.0
09012	Tlalpan	170 349	100.0	136 395	80.1	25 902	15.2	8 052	4.7	3.8
09013	Xochimilco	101 081	100.0	91 292	90.3	5 575	5.5	4 214	4.2	4.1
09014	Benito Juárez	132 467	100.0	31 368	23.7	96 468	72.8	4 631	3.5	2.9
09015	Cuauhtémoc	167 781	100.0	25 572	15.2	121 448	72.4	20 761	12.4	3.2
09016	Miguel Hidalgo	112 353	100.0	32 638	29.0	66 364	59.1	13 351	11.9	3.3
09017	Venustiano Carranza	118 708	100.0	58 382	49.2	49 529	41.7	10 797	9.1	3.6
	<i>Municipios conurbados</i>	<i>2 684 475</i>	<i>100.0</i>	<i>2 361 664</i>	<i>88.0</i>	<i>204 152</i>	<i>7.6</i>	<i>118 659</i>	<i>4.4</i>	<i>3.9</i>
15002	Acolman	32 453	100.0	31 723	97.8	313	1.0	417	1.3	4.2
15011	Atenco	12 211	100.0	12 127	99.3	17	0.1	67	0.5	4.6
15013	Atizapán de Zaragoza	127 482	100.0	109 779	86.1	11 318	8.9	6 385	5.0	3.8
15020	Coacalco de Berriozábal	74 048	100.0	52 827	71.3	20 402	27.6	819	1.1	3.8
15022	Cocotitlán	3 028	100.0	3 020	99.7	3	0.1	5	0.2	4.0
15023	Coyotepec	8 189	100.0	8 052	98.3	26	0.3	111	1.4	4.8
15024	Cuautitlán	36 056	100.0	33 049	91.7	2 040	5.66	967	2.7	3.9
15025	Chalco	73 781	100.0	72 768	98.6	159	0.2	854	1.2	4.2
15028	Chiautla	5 891	100.0	5 794	98.4	29	0.5	68	1.2	4.4
15029	Chicoloapan	44 198	100.0	43 435	98.3	184	0.4	579	1.3	4.0
15030	Chiconcuac	4 572	100.0	4 468	97.7	28	0.6	76	1.7	5.0
15031	Chimalhuacán	146 389	100.0	142 018	97.0	1 874	1.3	2 497	1.7	4.2
15033	Ecatepec de Morelos	412 207	100.0	368 841	89.5	25 080	6.1	18 286	4.4	4.0

Cuadro II.4  
*Concluye*

15035	Huehuetoca	24 846	100.0	23 661	95.2	0 777	3.1	408	1.6	4.0
15037	Huixquilucan	59 576	100.0	48 144	80.8	8 768	14.7	2 664	4.5	4.1
15038	Isidro Fabela	2 455	100.0	2 449	99.8	4	0.2	2	0.1	4.2
15039	Ixtapaluca	117 569	100.0	109 547	93.2	5 943	5.1	2 079	1.8	4.0
15044	Jaltenco	6 340	100.0	4 609	72.7	1 690	26.7	41	0.6	2.4
15046	Jilotzingo	4 271	100.0	4 250	99.5	2	0.1	19	0.4	4.2
15053	Melchor Ocampo	11 103	100.0	10 901	98.2	86	0.8	116	1.0	4.5
15057	Naucalpan de Juárez	212 677	100.0	171 152	80.5	13 609	6.4	27 916	13.1	3.9
15058	Nezahualcóyotl	280 401	100.0	243 793	86.9	16 695	6.0	19 913	7.1	4.0
15059	Nextlalpan	8 426	100.0	8 306	98.6	21	0.3	99	1.2	4.1
15060	Nicolás Romero	90 254	100.0	86 846	96.2	1 516	1.7	1 892	2.1	4.1
15069	Papalotla	958	100.0	945	98.6	8	0.8	5	0.5	4.3
15070	La Paz	61 841	100.0	56 375	91.2	3 536	5.7	1 930	3.1	4.1
15075	San Martín de las Pirámides	6 051	100.0	5 968	98.6	13	0.2	70	1.2	4.1
15081	Tecámac	95 609	100.0	89 671	93.8	4 481	4.7	1 457	1.5	3.8
15083	Temamatla	2 748	100.0	2 303	83.8	291	10.6	154	5.6	4.1
15091	Teoloyucan	14 462	100.0	14 235	98.4	61	0.4	166	1.1	4.4
15092	Teotihuacán	12 465	100.0	11 971	96.0	229	1.8	265	2.1	1.0
15095	Tepotztlán	21 193	100.0	20 577	97.1	126	0.6	490	2.3	4.2
15099	Texcoco	55 044	100.0	50 738	92.2	3 360	6.1	946	1.7	4.3
15100	Tezoyuca	8 142	100.0	8 021	98.5	13	0.2	108	1.3	4.3
15104	Tlalnepantla de Baz	171 673	100.0	129 038	75.2	27 742	16.2	14 893	8.7	3.9
15018	Tultepec	22 530	100.0	22 015	97.7	72	0.3	443	2.0	4.1
15019	Tultitlán	132 141	100.0	101 745	77.0	25 862	19.6	4 534	3.4	4.0
15120	Zumpango	37 156	100.0	35 734	96.2	981	2.6	441	1.2	4.3
15121	Cuautitlán Izcalli	131 150	100.0	101 832	77.6	25 675	19.6	3 643	2.8	3.9
15122	Valle de Chalco Solidaridad	88 676	100.0	85 467	96.4	791	0.9	2 418	2.7	4.0
13069	Tizayuca	24 213	100.0	23 470	96.9	327	1.4	416	1.7	4.0

Fuente: elaboración propia a partir del cuadro II.6 de Suárez Pareyón (2015).

**Cuadro II.5**  
**Zona Metropolitana de la Ciudad de México: dotación de agua**  
**diaria por habitante, según demarcaciones, 2007**

Clave	Entidades y unidades políticas	Población (2010)	%	Dotación	Uso do- méstico <sup>a</sup>
				(litros/hab/día)	
	<i>ZMCM</i>	<i>19 388 943</i>	<i>100.00</i>	<i>316</i>	<i>195</i>
	<i>Distrito Federal (delegaciones)</i>	<i>8 851 080</i>	<i>45.65</i>	<i>350</i>	<i>216</i>
09014	Benito Juárez	385 439	1.99	463	285
09015	Cuauhtémoc	531 831	2.74	491	302
09016	Miguel Hidalgo	372 889	1.92	491	302
09017	Venustiano Carranza	430 978	2.22	329	203
09010	Álvaro Obregón	727 034	3.75	431	266
09002	Azcapotzalco	414 711	2.14	323	199
09003	Coyoacán	620 416	3.2	317	195
09005	Gustavo A. Madero	1 185 772	6.12	347	214
09006	Iztacalco	384 326	1.98	318	196
09007	Iztapalapa	1 815 786	9.37	269	166
09008	Magdalena Contreras	239 086	1.23	460	283
09004	Cuajimalpa de Morelos	186 391	0.96	686	423
09012	Tlalpan	650 567	3.36	286	176
09013	Xochimilco	415 007	2.14	270	166
09011	Tláhuac	360 265	1.86	247	152
09009	Milpa Alta	130 582	0.67	343	211
	<i>Municipios conurbados</i>	<i>10 440 402</i>	<i>53.85</i>	<i>291</i>	<i>179</i>
15104	Tlalnepantla	664 225	3.43	435	268
15031	Chimalhuacán	614 453	3.17	270	166
15033	Ecatepec	1 656 107	8.54	225	139
15057	Naucalpan	833 779	4.3	350	216
15013	Atizapán de Zaragoza	489 937	2.53	363	224
15024	Cuautitlán	140 059	0.72	420	259
15070	Paz, La	253 845	1.31	240	148
15109	Tultitlán	524 074	2.7	290	179
15020	Coacalco de Berriozábal	278 064	1.43	370	228

al recibir diariamente 423 l/hab/d de uso doméstico. Esto contrasta notablemente con el municipio de Jilotzingo que tiene una dotación de apenas 40, lo que es muy insuficiente para que sus habitantes mantengan condiciones de higiene y salud satisfactorias.

Existen 29 municipios conurbados cuyo abastecimiento de agua potable para uso doméstico es menor al umbral mínimo señalado para ingesta e higiene. Además de Jilotzingo, territorios como Melchor Ocampo, Tultepec, Jaltenco y Coyotepec, reciben diariamente para uso doméstico 62, 62, 71 y 88 l/hab/d, menos de la mitad de la cantidad básica requerida (cuadro II.5). En contraste, existen otras demarcaciones que reciben más del doble necesario para la salud y bienestar de la población. Adicionalmente a Cuajimalpa, están las delegaciones centrales de Cuauhtémoc, Miguel Hidalgo, Benito Juárez y Álvaro Obregón, con 302, 302, 285 y 266 l/hab/d. Esto es, alrededor de 50% más del estándar necesario. En los municipios conurbados, destacan Tlalnepantla, Chiautla y Chiconcuac con una dotación alrededor de los 250 l/hab/d (mapa II. 4 y cuadro II.5).

En promedio 61.6% del agua es utilizada para consumo doméstico, el resto es empleada para actividades industriales, comerciales y de servicios, así como para funciones gubernamentales (Rosales, 2014: 61). Considerando esta situación, se calculó el consumo doméstico en cada demarcación para identificar aquellas donde no se vería afectada la dotación doméstica si se localizan algunas actividades económicas. En el Distrito Federal, nueve de las 16 delegaciones tienen la capacidad de albergar actividades complementarias sin menoscabar la dotación doméstica. Obviamente destacan las delegaciones

Cuadro II.5  
*Concluye*

15037	Huixquilucan	242 167	1.25	350	216
15058	Nezahualcóyotl	1 110 565	5.73	370	228
15011	Atenco	56 243	0.29	196	121
15121	Cuautitlán Izcalli	511 675	2.64	435	268
15029	Chicoloapan	175 053	0.9	242	149
15028	Chiautla	26 191	0.14	401	247
15025	Chalco	310 130	1.6	200	123
15030	Chiconcuac	22 819	0.12	401	247
15039	Ixtapaluca	467 361	2.41	185	114
15060	Nicolás Romero	366 602	1.89	165	102
15081	Tecámac	364 579	1.88	160	99
15099	Texcoco	235 151	1.21	237	146
15002	Acolman	136 558	0.7	295	182
15053	Melchor Ocampo	50 240	0.26	101	62
15091	Teoloyucan	63 115	0.33	279	172
15095	Tepotzotlán	88 559	0.46	162	100
15100	Tezoyuca	35 199	0.18	197	121
15108	Tultepec	91 808	0.47	101	62
15122	Valle de Chalco Solidaridad	357 645	1.84	158	97
15038	Isidro Fabela	10 308	0.05	161	99
15044	Jaltenco	15 235	0.08	116	71
15046	Jilotzingo	17 970	0.09	65	40
15059	Nextlalpan	34 374	0.18	302	186
15092	Teotihuacán	4 913	0.03	199	123
15022	Cocotitlán	12 142	0.06	254	156
15023	Coyotepec	39 030	0.2	143	88
15035	Huehuetoca	100 023	0.52	340	209
15069	Papalotla	4 147	0.02	236	145
15075	San Martín de las Pirámides	24 851	0.13	286	176
15083	Temamatla	11 206	0.06	299	184
15120	Zumpango	159 647	0.82	174	107

Fuente: elaboración propia a partir del mapa 4 de González y Ziccardi (2011).

<sup>a</sup> Se estima que al uso doméstico se destina 61.6% de la dotación total.

centrales y del poniente de la ciudad al tener una dotación restante mayor a los 300 l/hab/d (cuadro II.5). Para todas las demarcaciones se consideró que la diferencia entre el consumo total y el de uso doméstico es de 38.4%, esto es, que esta magnitud es la que se le asigna al consumo de las actividades económicas y a las diferentes oficinas e inmuebles públicos.

En el mapa II.4 se presenta la distribución de la dotación de agua total, esto es, para personas, empresas y sector público, por las demarcaciones que conforman la ZMCM. Se muestra claramente que las mejor dotadas en el Distrito Federal son tres de las centrales, más Cuajimalpa, Álvaro Obregón y La Magdalena Contreras, que son las del oeste. En los municipios mexiquenses sobresalen Tlalnepantla, Cuautitlán-Izcalli y Cuautitlán, que constituyen el centro del corredor industrial más importante de la metrópoli. A ellos se agregan otros ocho municipios, por lo que solo 11 de las 40 demarcaciones tienen la capacidad de alojar unidades económicas sin afectar la dotación doméstica. Por el contrario, la franja del norte y noreste, así como el sur-este, son las zonas que sufren de considerables déficits del vital líquido (mapa II.4).

Sintetizando, se observa que existe una ciudad dual en términos de dotación de agua, tanto para la población como para las actividades económicas. Por una parte, el centro y oeste de la ZMCM está razonablemente dotado del líquido, al igual que los municipios mexiquenses del norte en un primer anillo que circunda al Distrito Federal. Por la otra, los anillos periféricos dentro de un semicírculo del norte-noreste-sur se encuentran muy mal dotados y constituyen zonas dormitorio populares donde sobreviven los amplios estratos bajos de la población.

Lo que interesa en esta investigación es la relación existente entre CGP y actividades económicas terciarias. Considerando el sistema hidráulico, se esperaría que las demarcaciones mejor dotadas del líquido tenderían a concentrar los negocios comerciales y de servicios. De esta suerte, no sólo los restaurantes y los hoteles se localizarían en ellos, sino también los crecientes edificios de oficinas de bancos, empresas transnacionales y, lo que es igualmente importante, los servicios modernos al productor entre los que sobresalen los despachos de informática, legales, publicidad y mercadotecnia, contables, de ingeniería y arquitectura, entre los principales. Verificar estadísticamente tal relación será el objetivo principal del capítulo VIII de esta obra.

### *Red eléctrica metropolitana*

En 2008 existían en México 195 centrales de electricidad que generaron 234 096 gigavatios por hora (GWh). La electricidad se distribuye por una red constituida por líneas de transmisión de diversas tensiones, subestaciones y una gran cantidad de transformadores (Garza, 2014: 21). Para abastecer la región central que circunda la Ciudad de México, existen 51 plantas generadoras, pero no se dispone de estadísticas precisas sobre el consumo de la urbe. Para determinar la participación de la ZMCM en el consumo total nacional, se realizaron dos estimaciones que establecen que dicha magnitud se encuentra entre 12.8 y 19.3% (Hernández, 2014: 114).<sup>4</sup> Considerando que la

<sup>4</sup> A la ZMCM se le atribuye un consumo de 7 650 mega watts por hora

ZMCM concentra 17.5% de la población y 26.4% del PIB nacional, es razonable asumir que la última cifra se acerca más a la magnitud real. El que su consumo eléctrico relativo sea menor que su importancia económica, se deriva del proceso de desindustrialización que ha experimentado en las últimas dos décadas, principalmente de las grandes empresas altamente consumidoras del fluido, pues sólo representa 13.2% del requerido por la gran industria del país (Hernández, 2014: 147).

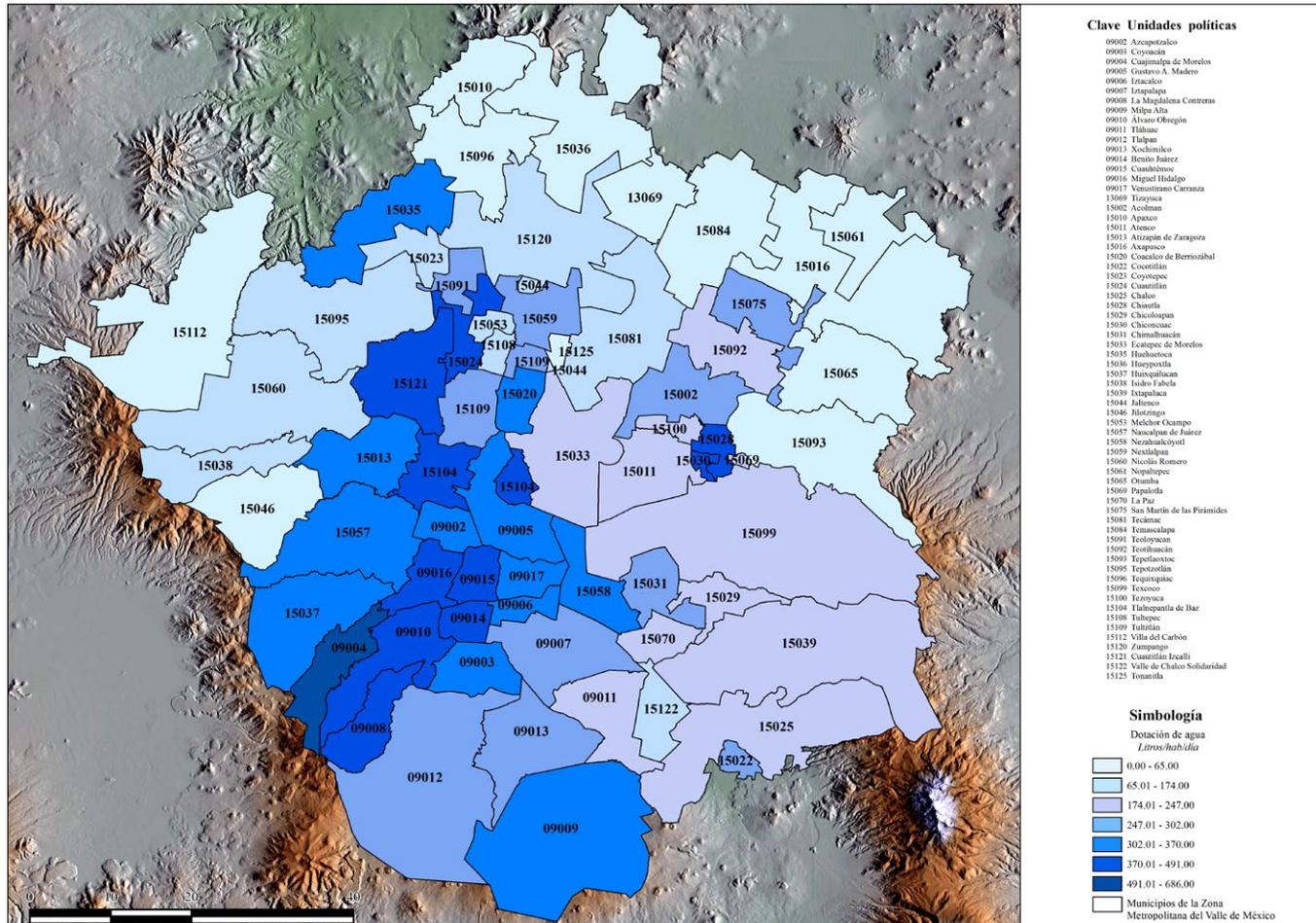
El valor total del sistema eléctrico nacional, en 2008, se estimó en 730 820 millones de pesos constantes a precios de 2003, por lo que a la ZMCM se le podría asignar 117 083 millones, considerando un consumo medio de 16.1% (Hernández, 2014: 132).

El 99.9% de las viviendas del Distrito Federal tienen electricidad, así como 99.2% en el Estado de México, por lo que se podría aceptar que prácticamente todas las viviendas de la ZMCM disponen de este servicio y seguramente 100% de las actividades económicas formales lo tienen. ¿Es entonces la población y las empresas al interior de la metrópoli ubicuas desde el punto de vista de la disponibilidad de electricidad? Ello podría ser válido para las viviendas, pero muchos establecimientos industriales y comerciales requieren de servicio de electricidad de alta tensión y subestaciones que le garanticen su disponibilidad permanente.

Para los propósitos de esta investigación es fundamental determinar la diferenciación intrametropolitana de

(MWh/h) en 2008 y el nacional asciende a 51 105 MWh/h, por lo que según estos datos la primera representaría 15.0% del total del país (Comisión Federal de Electricidad, 2009: 5). Dicha cifra concuerda con el intervalo anterior señalado.

Mapa II.4  
Zona Metropolitana de la Ciudad de México: distribución de la dotación diaria de agua por habitante, 2007



Fuente: elaboración de Emelina Nava según el mapa 4 de González y Ziccardi (2011).

las CGP, pues se quiere validar el postulado de que existe un vínculo entre la organización espacial de las actividades terciarias con las redes de infraestructura y equipamiento. Por el momento sólo será posible tener una idea general de la distribución del servicio eléctrico que cubre necesidades de los grandes usuarios según centrales generadoras, redes troncales, puntos de generación, distribución, subestaciones y líneas de alta tensión (mapa II.5).

Es posible identificar una diferenciación en cuanto al grado de suministro del servicio, donde la zona central del Distrito Federal tiene una alta densidad de carga con un significativo crecimiento vertical de edificios departamentales y rascacielos de oficinas, en donde se mezcla la demanda habitacional, comercial, de servicios e industrial en su parte sur, principalmente de firmas farmacéuticas (mapa II.5). Otras zonas con una carga eléctrica elevada son las zonas industriales de Tepotzotlán y Coyotepec, así como de Tlalnepantla y Azcapotzalco con centro en el área industrial Vallejo. La zona oriente que comprende Iztapalapa, Chalco y Los Reyes tienen una alta densidad de carga con una mezcla de tipo habitacional e industrial. La CFE denomina a la zona noreste de Texcoco y Ecatepec como una zona industrial y comercial que también demandan una alta carga. Por último, tienen proyectada una alta demanda habitacional en los municipios de Zumpango y Tecámac (mapa II.5). En el capítulo VIII del libro se verificará estadísticamente si la dotación de electricidad tiene influencia significativa en la localización de las actividades terciarias.

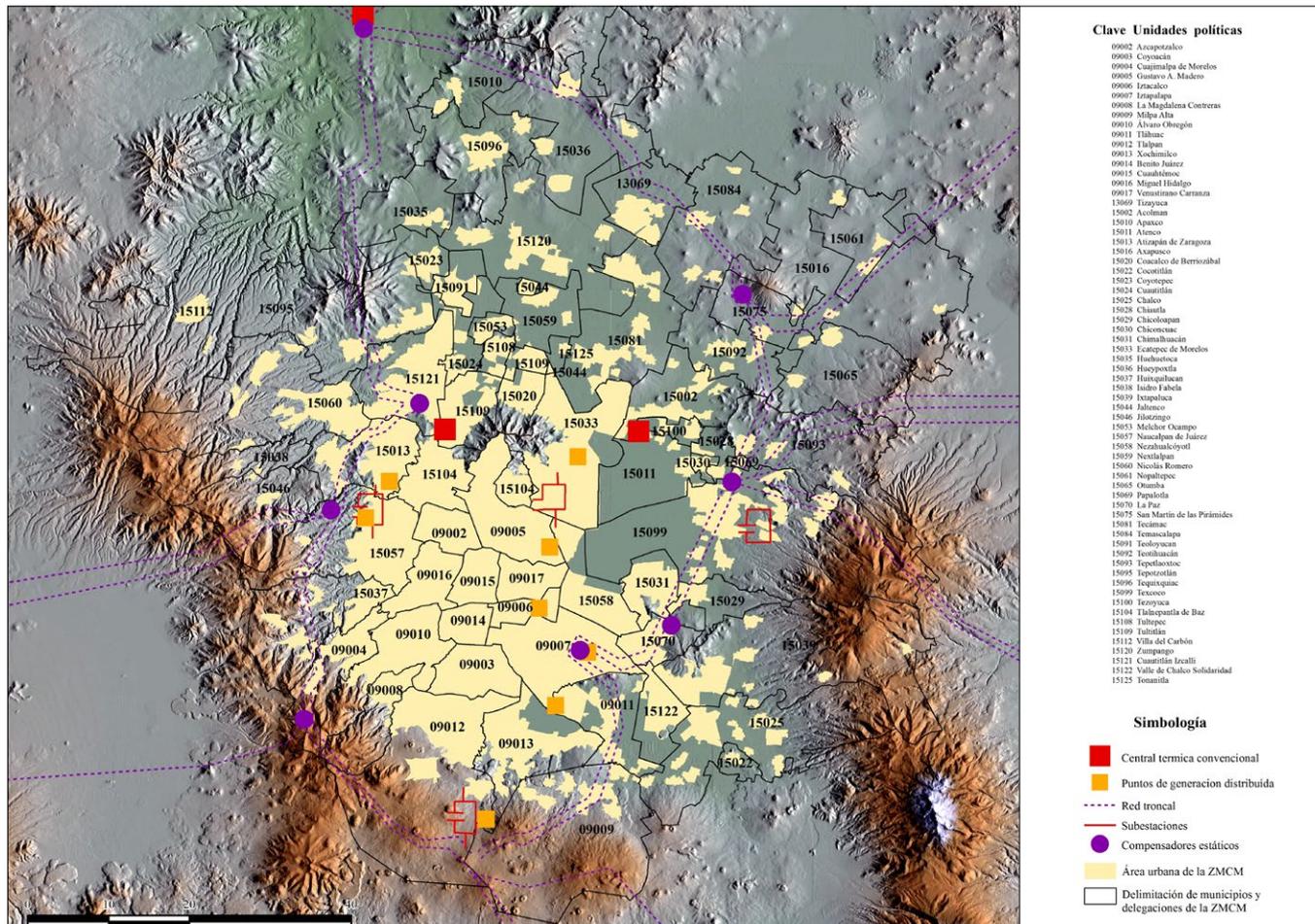
### *Patrón del abasto de hidrocarburos*

La Ciudad de México tuvo un consumo de 190 mil barriles diarios de hidrocarburos en 2008, dentro de los cuales predominaba la gasolina con 73.2% del total (Ramírez, 2014: 167). Los 139 mil barriles diarios de gasolina en ese año fueron indispensables para el funcionamiento de 6.9 millones de vehículos que requieren de ese combustible (Fondo Metropolitano del Valle de México, 2011: 185-187). El diésel es el segundo producto en importancia, con una participación de 15.8% de los hidrocarburos consumidos en la urbe. Para entender la organización de la actividad terciaria en la ZMCM es de central importancia el consumo de estos dos hidrocarburos, pues representan un elemento fundamental para el transporte de mercancías e insumos en las actividades comerciales y de servicios, así como de la fuerza de trabajo que emplean. Esto deja al queroseno y al combustóleo orientados principalmente en la industria manufacturera o para la generación de energía eléctrica (Comisión Federal de Electricidad, 2009: 18).

Existían 781 establecimientos de distribución de hidrocarburos que abastecían de gasolina y diésel la ZMCM en 2014, los cuales se dividen en partes semejantes entre el Distrito Federal y los municipios mexiquenses conurbados: 48.7% y 51.3% (cuadro II.6).<sup>5</sup> Para comparar la distribución de la población con la cantidad de equipamiento de hidrocarburos en cada demarcación, se utiliza un *coeficiente de distribución*. Este cuantifica en que

<sup>5</sup> Estos establecimientos corresponden a la rama 468 411 del Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas, del INEGI (DENUE): comercio al por menor de gasolina y diésel.

Mapa II.5  
Zona Metropolitana de la Ciudad de México: estructuración espacial del sistema de dotación de energía eléctrica, 2009



Fuente: elaboración de Emelina Nava con base en Comisión Federal de Electricidad (2009).

**Cuadro II.6**  
**Zona Metropolitana de la Ciudad de México: población y unidades**  
**gasolineras, según demarcaciones políticas, 2012**

Clave	Entidades y unidades políticas	Población (%)	Gasolineras	%	CD <sup>a</sup> (%)
	<i>ZMCM</i>	<i>100.00</i>	<i>781</i>	<i>100.0</i>	<i>0.0</i>
	<i>Distrito Federal (delegaciones)</i>	<i>45.14</i>	<i>380</i>	<i>48.7</i>	<i>7.8</i>
09010	Álvaro Obregón	3.71	25	3.2	-13.7
09002	Azcapotzalco	2.12	19	2.4	15.0
09014	Benito Juárez	1.97	43	5.5	180.1
09003	Coyoacán	3.16	25	3.2	1.2
09004	Cuajimalpa de Morelos	0.95	6	0.8	-19.2
09015	Cuauhtémoc	2.71	49	6.3	131.3
09005	Gustavo A. Madero	6.05	40	5.1	-15.3
09006	Iztacalco	1.96	12	1.5	-21.6
09007	Iztapalapa	9.26	54	6.9	-25.3
09008	Magdalena Contreras	1.22	1	0.1	-89.5
09016	Miguel Hidalgo	1.90	42	5.4	182.8
09009	Milpa Alta	0.67	2	0.3	-61.5
09011	Tláhuac	1.84	5	0.6	-65.2
09012	Tlalpan	3.32	20	2.6	-22.8
09017	Venustiano Carranza	2.20	29	3.7	68.9
09013	Xochimilco	2.12	8	1.0	-51.6
	<i>Municipios conurbados</i>	<i>54.86</i>	<i>401</i>	<i>51.3</i>	<i>-6.4</i>
15002	Acolman	0.70	8	1.0	47.1
15011	Atenco	0.29	3	0.4	33.9
15013	Atizapán de Zaragoza	2.50	13	1.7	-33.4
15025	Chalco	1.58	21	2.7	70.0
15028	Chiautla	0.13	2	0.3	91.7
15029	Chicoloapan	0.89	6	0.8	-13.9
15030	Chiconcuac	0.12	0	0.0	-100.0
15031	Chimalhuacán	3.13	17	2.2	-30.5
15020	Coacalco	1.42	7	0.9	-36.8
15022	Cocotitlán	0.06	0	0.0	-100.0
15023	Coyotepec	0.20	1	0.1	-35.7

porcentaje dicho equipamiento es superior a la participación demográfica de cada una de ellas. Las magnitudes positivas significan que se supera la participación en población y si es negativo lo contrario. Por ejemplo, el coeficiente 131.3% en Cuauhtémoc, la mayor cifra observada, implica que en esa magnitud su participación en el equipamiento de gasolineras supera a la demográfica, por lo que evidentemente constituye un nodo que oferta ese servicio a otras zonas de la urbe (véase nota a del cuadro II.6).

La anterior distribución de establecimientos de hidrocarburos es muy semejante a la demográfica, aunque esta última es algo menor en el Distrito Federal, por lo que observa un coeficiente de distribución positivo de 7.8%, mientras en los municipios mexiquenses es negativo (-6.4). Se evidencia que existe cierta correspondencia entre la ubicación de las gasolineras y la distribución de la población, aunque se están considerando los establecimientos y no del volumen de gasolina vendido.

Al interior de las demarcaciones se observa igualmente una estrecha relación con la población residente, pero algunas tienen un coeficiente de distribución elevado, que refleja una localización de gasolineras muy superior a su importancia demográfica. En general, se tienen 6 delegaciones y 14 municipios con coeficientes positivos, pero solo en tres de las primeras y en dos de las segundas supera al 100% (cuadro II.6). Existen, en primer lugar, tres delegaciones centrales que concentran una considerable parte de las actividades terciarias, Benito Juárez, Cuauhtémoc y Miguel Hidalgo, relativamente muy bien dotadas, con valores del coeficiente de distribución de 180.1, 131.3 y 182.8%, mostrando una mayor concentración de gasolineras que el resto del Distrito Federal. En segundo lugar,

Cuadro II.6  
*Continúa*

15024	Cuautitlán	0.71	12	1.5	115.1
15121	Cuautitlán Izcalli	2.61	25	3.2	22.7
15033	Ecatepec	8.45	60	7.7	-9.0
15035	Huehuetoca	0.51	1	0.1	-74.9
15037	Huixquilucan	1.24	7	0.9	-27.4
15038	Isidro Fabela	0.05	0	0.0	-100.0
15039	Ixtapaluca	2.38	19	2.4	2.1
15044	Jaltenco	0.13	1	0.1	-4.6
15046	Jilotzingo	0.09	0	0.0	-100.0
15053	Melchor Ocampo	0.26	0	0.0	-100.0
15057	Naucalpan	4.25	19	2.4	-42.8
15059	Nextlalpan	0.18	1	0.1	-27.0
15058	Nezahualcóyotl	5.66	43	5.5	-2.8
15060	Nicolás Romero	1.87	17	2.2	16.4
15069	Papalotla	0.02	0	0.0	-100.0
15070	Paz, La	1.29	12	1.5	18.7
15075	San Martín de las Pirámides	0.13	0	0.0	-100.0
15081	Tecámac	1.86	10	1.3	-31.1
15083	Temamatla	0.06	0	0.0	-100.0
15091	Teoloyucan	0.32	2	0.3	-20.4
15092	Teotihuacán	0.27	1	0.1	-52.6
15095	Tepotzotlán	0.45	3	0.4	-15.0
15099	Texcoco	1.20	10	1.3	6.8
15100	Tezoyuca	0.18	2	0.3	42.7
15104	Tlalnepantla	3.39	28	3.6	5.8
15108	Tultepec	0.47	3	0.4	-18.0
15109	Tultitlán	2.67	22	2.8	5.4
15122	Valle de Chalco Solidaridad	1.82	11	1.4	-22.8
15120	Zumpango	0.81	4	0.5	-37.1
13069	Tizayuca	0.50	10	1.3	156.1

Fuente: elaboración propia a partir del DENUÉ (2014) y Censo de población y vivienda (2010).

<sup>a</sup> El coeficiente de distribución se calcula de la siguiente manera:

se encuentran 10 delegaciones con cifras negativas, destacando Magdalena Contreras con  $-89.5\%$  y Tláhuac con  $-65.2\%$ . Se agregan 10 municipios conurbados con coeficientes positivos, pero los más elevados son los municipios industriales de Cuautitlán y Tizayuca, con valores de 115.1 y 156.1%. Entre los menos favorecidos por el servicio se tienen siete con valores de  $-100.0\%$ , que significa que no poseen ninguna estación de servicio (cuadro II.6). Por ende, la aparente ubicuidad de las gasolineras que se deriva de su distribución equilibrada en las dos entidades que constituyen la zona metropolitana no es tal según demarcaciones. En espera de analizarlo en los capítulos siguientes, se puede plantear provisionalmente que están mejor dotadas las delegaciones centrales que concentran a las actividades terciaria, así como los municipios mexicanos más industrializados.

Es fundamental para la viabilidad económica de la ZMCM que la región central donde se ubica esté muy favorablemente dotada de una red de gasoductos, oleoductos y poliductos que la conectan con las grandes regiones petroleras del país y le garantizan una adecuada dotación de todo tipo de hidrocarburos (mapa II.6).

Las desigualdades territoriales en la disponibilidad de gasolineras se atenúan considerando que los vehículos circulan por la ciudad, por lo que se abastecen del energético en sus trayectos por las áreas donde ellas se localizan. Esta movilidad vehicular facilita el acceso a este recurso, por lo que cabría plantear la hipótesis de que este medio de producción socializado no es determinante de la distribución de la actividad económica al interior de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México.

Cuadro II.6  
*Concluye*

$$CD = \left[ \left( \frac{G_i / G_t}{Pob_i / Pob_t} \right) - 1 \right] * 100$$

Donde: CD= Coeficiente de distribución (%);  $Pob_i$ = Población de la demarcación  $i$ ;  $Pob_t$ = Población total metropolitana,  $G_i$ = gasolineras en la demarcación  $i$ ,  $G_t$ = gasolineras totales metropolitanas.

Los porcentajes positivos cuantifican la diferencia relativa entre la importancia de las gasolineras respecto a la población, significando una relación favorable del equipamiento de hidrocarburos; mientras los negativos se interpretan como un déficit del servicio.

### *Ubicuidad del servicio telemático*

La infraestructura telemática representa una revolucionaria innovación tecnológica que permite la acción coordinada entre individuos situados en diferentes lugares. Por ello, la capacidad de generar vínculos con otras empresas o con el consumidor final se facilita enormemente gracias al diseño de sistemas de telecomunicación interactivos. Dicha infraestructura, dados los rápidos avances en la tecnología inalámbrica y satelital, constituye un servicio ubicuo que permite acceder a una red mundial de información desde cualquier lugar con cobertura (mapa II.7).

Al expandirse aceleradamente la Internet, la infraestructura telefónica se ha ido incorporando a las funciones que ofrecen los operadores del servicio, mientras que algunos dispositivos, como el fax, han ido desapareciendo. Sobresale la exponencial proliferación de la telefonía

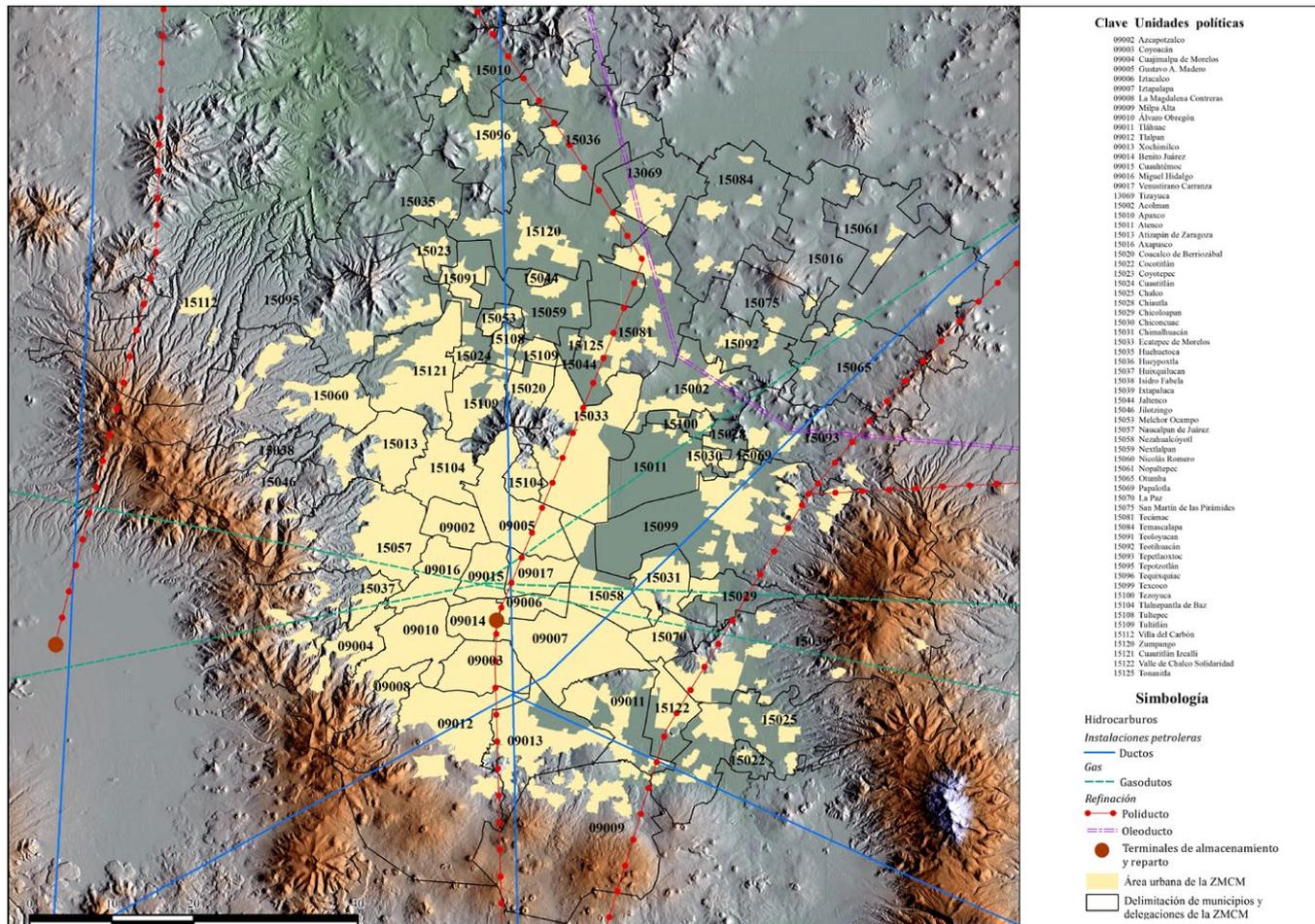
móvil con dispositivos inteligentes, que se extiende en gran parte del territorio mexicano y cubre a todas las ciudades. En la ZMCM existen más teléfonos móviles que de línea fija, lo que se refleja en la capacidad comunicativa de la población sin las restricciones de la red alámbrica. En la urbe operan más de 19 millones de teléfonos móviles, esto es, prácticamente el número total de sus habitantes (Santiago, 2011).

La rápida expansión de la infraestructura telemática para cubrir toda la metrópoli, refleja el carácter de condición general de la producción del servicio, esto es, elemento imprescindible de la actividad humana y sus relaciones sociales y económicas. La utilización de este servicio no tiene limitaciones físicas ni de cobertura, quedando solamente el factor económico como aspecto que restringe su uso. En ese sentido, el acceso geográfico a las telecomunicaciones, como resultado de la distribución de su infraestructura, no representa aparentemente un factor fundamental para entender la distribución de la actividad terciaria (mapa II.7). Sin embargo, las grandes empresas requieren del servicio de banda ancha el cual presenta limitaciones de cobertura, por lo que habría que ubicar la distribución de la red de este servicio para determinar las áreas mejor atendidas.

### *Accesibilidad radial del sistema de transporte*

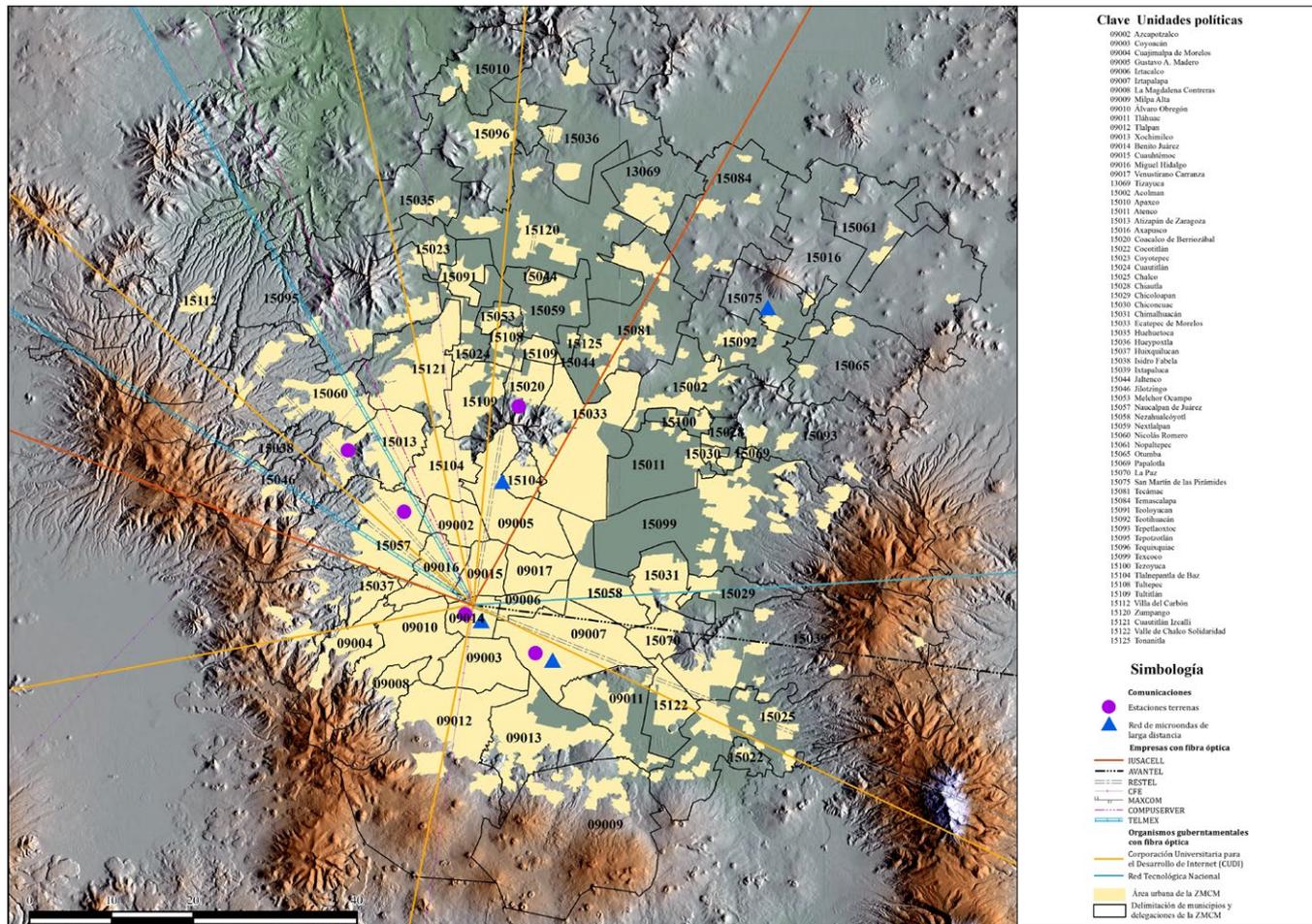
En 2007 se realizaban 29.9 millones de viajes/persona/día ( $v/p/d$ ) en la ZMCM. De ellos, 67.5% correspondían al transporte público, 31.0% al privado y 1.2% a otros modos de traslado. La casi totalidad de los viajes privados

Mapa II.6  
Zona Metropolitana de la Ciudad de México: red de hidrocarburos, 2013



Fuente: elaboración de Emelina Nava a partir del anuario estadístico de Pemex, 2013.

Mapa II.7  
Zona Metropolitana de la Ciudad de México: infraestructura telemática, 2011



Fuente: elaboración de Emelina Nava con base en Santiago (2011: mapa II.2) y [www.sct.gob.mx/informacion-general/planeacion/cartografia/mapa-por-estado](http://www.sct.gob.mx/informacion-general/planeacion/cartografia/mapa-por-estado).

(29%) son realizados en automóvil o camioneta particular (Encuesta Origen-Destino, 2007). Estos representan 64.4% del total de 4.5 millones de vehículos existentes, esto es, 2.9 millones, que ante la insuficiencia de vialidades primarias producen una elevada saturación de las existentes (Fondo Metropolitano del Valle de México, 2011: 185-189).

El 71% de la población utiliza el sistema de transporte público, el cual es ineficiente e inseguro, razón por la cual 41% de las personas que utilizan el automóvil no contemplan optar por el sistema de transporte público (Dina-

Cuadro II.7

Zona Metropolitana de la Ciudad de México: intensidad de uso del sistema de transporte metropolitano masivos por modo de transporte, 2014  
(promedio de pasajeros transportados por día hábil)

Modos de transporte	Pasajeros	%
<i>Total<sup>a</sup></i>	<i>6 277 000</i>	<i>100.0</i>
Metro	4 200 000	66.9
Autobuses	750 000	11.9
Trolebús	236 800	3.8
Tren Ligero	60 200	1.0
Metrobús	600 000	9.6
Tren Suburbano	134 000	2.1
Ecobici	10 000	0.2
Mexibús	286 000	4.6

Fuente: elaboración propia con información de Navarro y Licea (2015: cuadro 10).

<sup>a</sup> El total no incluye el transporte concesionado de baja capacidad del Estado de México, pues no se dispone de datos precisos.

mia, *et al.*, 2015). Aunado a ello, 32% de los residentes en los municipios conurbados que viajan al Distrito Federal utiliza más de dos modos de transporte, mientras que 39% lo hacen con más de cuatro. Esto último refleja la desconexión y desarticulación ente las rutas de transporte y los trayectos que recorre la población.

La limitada infraestructura del sistema masivo de transporte (Metro, Metrobús) y su centralización territorial, explica que las rutas de baja capacidad (camiones y microbuses) absorban la mayoría de los usuarios (Navarro y Licea, 2015). De los 14.8 millones de *v/p/d* que se efectúan en servicios público, 64.5% lo hace en transporte colectivo concesionado como modo único, mientras 8.2% recurre sólo al Metro. El 45.1% usa hasta cuatro modos de transporte, los cuales son principalmente camiones concesionados, Metro y Metrobús (Encuesta Origen-Destino, 2007: cuadro 12). En síntesis, 70% de la población utiliza transporte público y 30% vehículos privados.

Los tres modos de transporte masivo con mayor captación de viajes tienen casi todas sus rutas circunscritas al Distrito Federal, cuya ciudad central es el nodo más privilegiado de un sistema de transporte esencialmente radial. El Metro capta 66.9% de los viajes, mientras que la Red de Transporte de Pasajeros (RTP) queda en segunda posición con un lejano 11.9%. El tercer sistema es el Metrobús con una aportación de 9.6%. Es hasta el cuarto modo de transporte cuando se encuentra un sistema destinado para la movilidad de los habitantes de los municipios conurbados, el Mexibús, con 4.6% de los viajes (mapa II.8 y cuadro II.7).

La movilidad de la población y la accesibilidad son elementos cardinales para entender la distribución de las

empresas terciarias que, pese al desarrollo de las telecomunicaciones, todavía requieren de la eficiente conectividad física, en especial de su población trabajadora. Desde la perspectiva de la conectividad mediante el transporte público, se puede plantear tentativamente que, como se observa nítidamente en el mapa II.8, son las delegaciones centrales del Distrito Federal, esto es, la zona de negocios principal, la que se encuentra especialmente favorecida para la localización de las actividades comerciales. Los servicios modernos, por otra parte, podrían tener otro tipo de orientación, lo cual se analizará en los capítulos VI y VII utilizando las miles de Áreas Geoestadísticas Básicas.

### *Centralización del equipamiento de salud*

El sistema de salud de la ZMCM en 2013 lo conforman 2 369 unidades médicas públicas y privadas, y constituye el equipamiento para enfrentar los requerimientos médicos de sus aproximadamente 20 millones de habitantes (Garza y Cruz, 2015: 244). El sistema se divide en 51.2% de unidades de consulta externa, 28.5% en hospitales y 20.2% de asistencia social (Garza y Cruz, 2015: 246). En términos del número de unidades, la población es atendida por las instituciones públicas, que representan 72.8% del total, mientras los servicios privados absorben el 27.2% restante. Entre los primeros destaca la Secretaría de Salud, la cual contribuye con 38.7% del total de establecimientos.

El valor total de la inversión en el equipamiento de salud en 2013 fue de 413 807 millones de pesos a precios de 2003 (Garza y Cruz, 2015: 276). Tomando en cuenta que las unidades más valiosas son los hospitales y que 72.0%

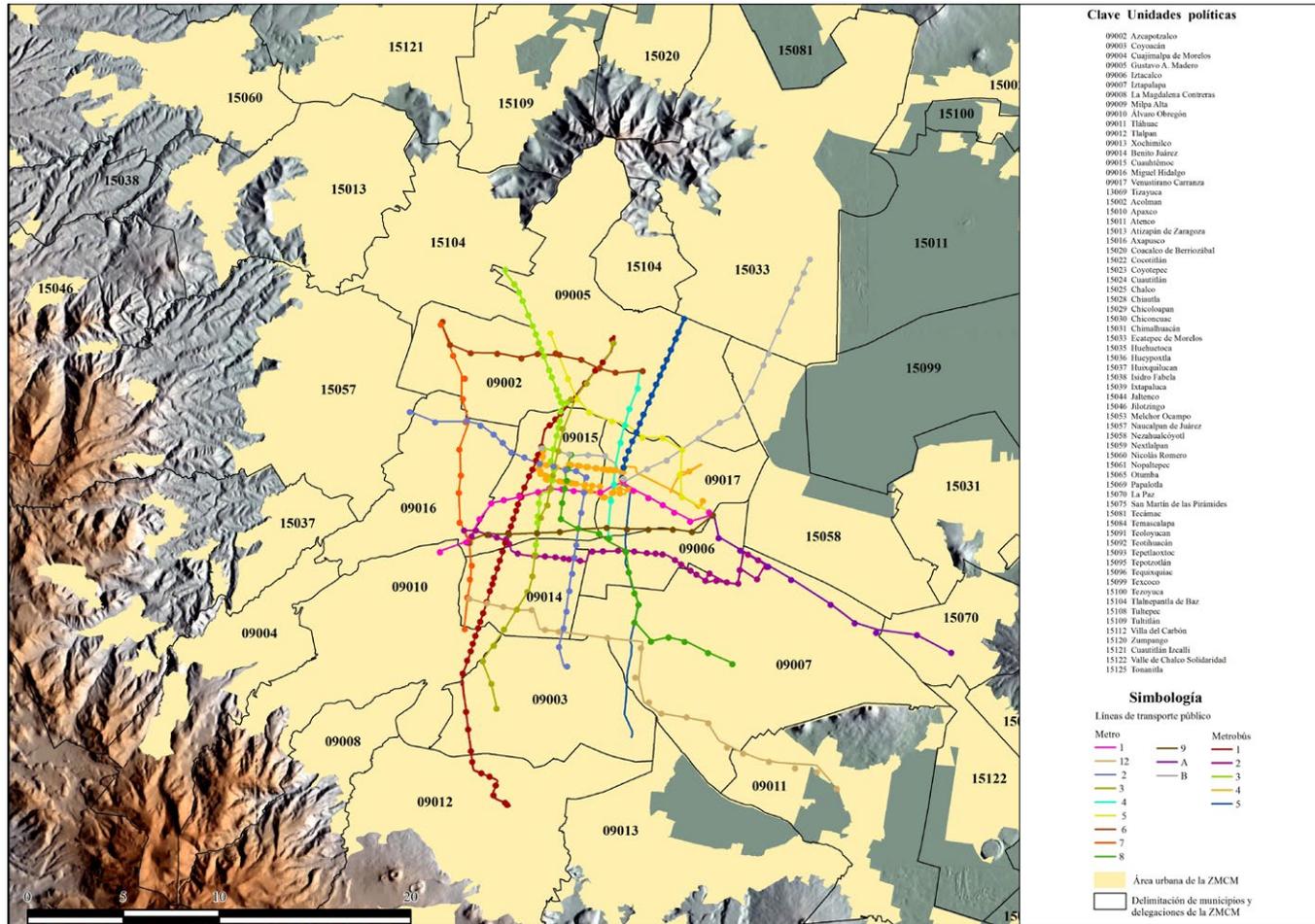
son privados, en términos de valor, el equipamiento de salud privado representa 65.7% del total de este realmente vital medio de consumo colectivo (Garza y Cruz, 2015: 276). A pesar del monumental valor del sistema de salud, se considera que la calidad del servicio público es deficiente, mientras el privado es inaccesible para los amplios estratos de trabajadores. Adicionalmente, existe un déficit de un mínimo de 67 unidades públicas que requerirían una inversión de 4 782 millones de pesos constantes de 2003, a lo cual se agrega la insuficiente remuneración del personal del sistema de salud (Garza y Cruz, 2015: 297).<sup>6</sup> Para los propósitos de este capítulo, interesa más bien analizar la cobertura del sistema de salud al interior de la ZMCM para determinar en lo que sigue de la investigación si tiene alguna relación con el patrón espacial del comercio y los servicios.

La localización del equipamiento de salud, de inicio, no está relacionada con la distribución de la población, pues más bien sigue un patrón centralizado. El 88.2% de la superficie construida del equipamiento de salud se ubica en el Distrito Federal en 2013, dejando solamente 11.8% para los municipios conurbados, cuando tienen más de la mitad de la población. Asimismo, al interior del Distrito Federal se observa una altísima concentración en Gustavo A. Madero, Cuauhtémoc, Tlalpan e Iztapalapa, que suman 65.1% de todo el equipamiento de salud construido en la metrópoli (cuadro II.8).

Para comparar la distribución de la población con la

<sup>6</sup> El análisis pormenorizado del sistema de salud en la Ciudad de México puede verse en estos autores. En dicho trabajo se explica la metodología diseñada para valuarlo.

Mapa II.8  
Zona Metropolitana de la Ciudad de México: traza de los Sistema de Transporte Colectivo Metro y Metrobús, 2015



Fuente: elaboración de Emelina Nava utilizando el Sistema de corredores de transporte público de pasajeros del Distrito Federal, Metrobús y Mapa de la red del sistema de transporte colectivo de la Ciudad de México.

cantidad de equipamiento de salud en cada demarcación se utiliza el *coeficiente de distribución*, como en el caso de las gasolineras. Nuevamente, el coeficiente de 437.2% en Cuauhtémoc, el más alto registrado, implica que en esa magnitud su participación en el equipamiento de salud supera a la demográfica, por lo que evidentemente constituye un nodo que oferta servicios de salud a toda la urbe e incluso para habitantes de otras entidades (cuadro II.8).

En general, existen siete delegaciones con valores positivos pues a tres de las cuatro anteriores se agregan Azcapotzalco, Benito Juárez, Coyoacán y Miguel Hidalgo, sumando 79.6% del total de las unidades de salud en toda la ZMCM. Se trata, incuestionablemente, de un servicio significativamente centralizado, tal como se observa en el mapa II.9. Las delegaciones periféricas de Magdalena Contreras, Xochimilco, Cuajimalpa e Iztacalco, con grandes zonas de suelo de reserva ecológica, son las más deficitarias (cuadro II.8). En general se sigue el mismo patrón según unidades de consulta externa, pero los valores del coeficiente difieren. En este tipo de servicios, Cuauhtémoc eleva aún más su magnitud a 670.7%, en las que también destaca Benito Juárez con 258.0% y Miguel Hidalgo con 160.2%. Gustavo A. Madero, por el contrario, la baja a 22.8% (cuadro II.8). En hospitales generales se mantiene el mismo patrón, siendo que Cuauhtémoc y Gustavo A. Madero retoman altos valores, para desplomarse en hospitales de especialización y en asistencia social. En los primeros, sus valores de los coeficientes declinan mucho en las principales delegaciones, pero cinco de ellas concentran 72% de la superficie construida. Finalmente, las unidades de asistencia asocial tienen un patrón muy peculiar pues Tlalpan tiene 51.5% de la superficie construida

y muestra un coeficiente de distribución de 1 451.3%.<sup>7</sup> En fin, no cabe duda que existe una alta concentración de los servicios de salud en unas pocas delegaciones del Distrito Federal.

Los municipios conurbados representan únicamente una participación residual del equipamiento médico con solo 11.8%, a pesar de contar con 54.5% de la población metropolitana en 2010. Los únicos municipios que tienen cierta significación en dicho equipamiento son Naucalpan, con 3.0%, Tlalnepantla con 1.3% y Ecatepec, con 1.1%. Empero, con la única excepción de Temamatla, pequeño municipio periurbano situado al sur de Chalco, todos los restantes municipios muestran un coeficiente de distribución negativo, esto es, que su importancia demográfica es muy superior a la correspondiente de equipamiento de salud (mapa II.9). En unidades de consulta externa sólo Tlalnepantla presenta un coeficiente positivo, pero muy bajo (6.8%), junto con Isidro Fabela con 13.2% (cuadro II.8). Respecto a los hospitales de especialización, sólo Naucalpan, La Paz y Acolman observan coeficientes positivos, mientras que en asistencia social 12 municipios mexiquenses los tienen.

El equipamiento de salud más especializado de hospitales tiene una cobertura espacial muy amplia, por lo que es lógico que tiendan a concentrarse geográficamente. No obstante, las unidades de consulta externa deberían estar distribuidas de acuerdo con la población, pues su radio de atención territorial debe ser notablemen-

<sup>7</sup> Ello se explica porque en esa delegación está el Centro Social, Cultural y Deportivo del ISSSTE, el cual tiene un terreno de 357 *ha* y 1.8 millones de m<sup>2</sup> construidos (Garza y Cruz, 2015:269).

te menor. Empero, en términos generales su distribución es tan concentrada como los primeros, pues mientras el Distrito Federal mantiene coeficientes positivos, en los municipios conurbados son negativos. Sin embargo, la cantidad de delegaciones que logran una relación favorable entre población y superficie construida de equipamiento de salud crece, al quedar solamente Iztapalapa y Tláhuac con un coeficiente negativo. La gran mayoría de los municipios conurbados se encuentran en este último caso, y solamente Isidro Fabela, Tlalnepantla y Tizayuca, del estado de Hidalgo, tienen coeficientes positivos.

Esto muestra que la concentración del equipamiento de salud es principalmente explicada por los nosocomios, pues 94.3 y 86.4% de la superficie construida de hospitales generales y de especialización se localizan en el Distrito Federal (cuadro II.8). Se ratifica la clara tendencia hacia la centralización geográfica de la infraestructura, en este caso el equipamiento de salud, pues aun cuando más de la mitad de la población de la ZMCM habita en los municipios conurbados, la gran mayoría de los servicios de salud, tanto públicos como privados, se emplazan en el Distrito Federal. Ello es, en buena medida, explicado por la evolución del tejido urbano metropolitano, pues más que una planeación urbanística especializada que se proponga minimizar el costo y tiempo de traslado de la población y una óptima cobertura espacial de las unidades médicas, estas se van emplazando según los momentos históricos en que se construyen, de manera coyuntural, sin una visión general de la urbe en su conjunto.

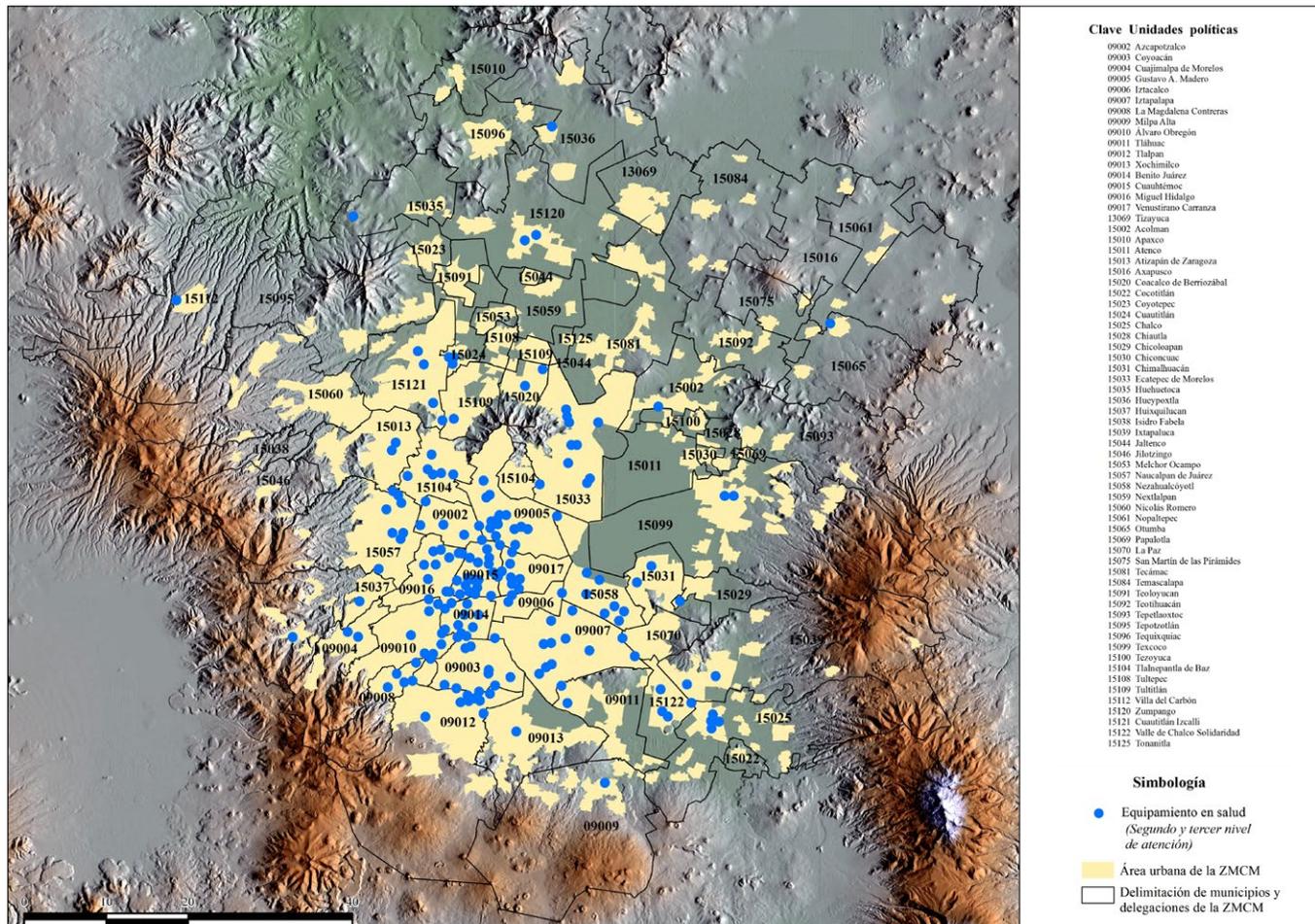
### *Distribución diferenciada del aparato educativo*

El universo de establecimientos escolares de la ZMCM es de 20 992 unidades en 2010, distribuidas en 8 174 preescolares, 7 381 primarias, 3 257 secundarias, 1 518 de educación media superior y 662 de educación superior (Garza, Preciat y Vidrio, 2015: 178). Su construcción histórica ha seguido de cerca la expansión de la mancha urbana, estando más uniformemente distribuida que el equipamiento médico, excepto las de nivel superior. En general, 54.2% del total de escuelas y 51.7% de los estudiantes metropolitanos se localizan en los municipios mexiquenses conurbados, los cuales absorben 54.5% de la población metropolitana en 2010, magnitud muy semejante a las primeras (cuadro II.9).<sup>8</sup>

No obstante, al interior del Distrito Federal y de los municipios conurbados existen algunas demarcaciones con coeficientes de distribución negativos, esto es, con menor participación de escuelas y alumnos atendidos según sus respectivos porcentajes de población. Las delegaciones que muestran un valor negativo entre escuelas/población y alumnos/población son Iztapalapa, la Magdalena Contreras, Álvaro Obregón, Tláhuac, Xochimilco y Venustiano Carranza (cuadro II.9). En Azcapotzalco y Milpa Alta se tiene un coeficiente negativo en la proporción escuelas/población, pero positivo con los estudiantes, lo

<sup>8</sup> En este acápite se considerarán únicamente las escuelas totales y las de nivel superior, pues estas últimas siguen un patrón espacial diferente a todos los demás tipos (Preescolar, primaria, secundaria y media superior), que se comportan como el total. Véase la distribución de cada uno de los cinco tipos de instituciones de educación por demarcaciones en Garza, Preciat y Vidrio, 2015: 178-181.

Mapa II.9  
Zona Metropolitana de la Ciudad de México: distribución de las unidades médicas de segundo y tercer nivel, 2014



Fuente: elaboración de Emelina Nava mediante el Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas, 2014.

**Cuadro II.8**  
**Zona Metropolitana de la Ciudad de México: distribución de las unidades médicas (UM) y superficie construida (SC) según la población por demarcaciones políticas, 2013**  
 (porcentajes)

Clave	Entidades y unidades políticas	Total			Consulta externa			Hospital general			Hospital de especialización			Asistencia social		
		UM	SC	CD <sup>a</sup>	UM	SC	CD <sup>a</sup>	UM	SC	CD <sup>a</sup>	UM	SC	CD <sup>a</sup>	UM	SC	CD <sup>a</sup>
	<i>ZMCM</i>	<i>100.00</i>	<i>100.00</i>	<i>0.00</i>	<i>100.00</i>	<i>100.00</i>	<i>0.00</i>	<i>100.0</i>	<i>100.00</i>	<i>0.00</i>	<i>100.00</i>	<i>100.00</i>	<i>0.00</i>	<i>100.00</i>	<i>100.00</i>	<i>0.00</i>
	<i>Distrito Federal (delegaciones)</i>	<i>64.25</i>	<i>88.21</i>	<i>95.4</i>	<i>56.34</i>	<i>70.62</i>	<i>56.4</i>	<i>87.97</i>	<i>94.28</i>	<i>108.8</i>	<i>75.41</i>	<i>86.37</i>	<i>0.91</i>	<i>52.40</i>	<i>69.59</i>	<i>54.2</i>
09010	Álvaro Obregón	3.04	2.45	-33.9	3.13	1.68	-54.7	3.09	2.75	-25.9	3.28	4.08	0.10	2.71	0.62	-83.2
09002	Azcapotzalco	2.41	3.64	72.2	2.39	2.25	6.3	3.09	3.56	68.1	3.28	11.16	4.28	1.46	0.61	-71.2
09014	Benito Juárez	4.31	3.36	70.9	3.62	7.04	258.0	4.55	3.68	87.2	4.92	1.14	-0.42	5.64	1.75	-10.7
09003	Coyoacán	4.35	5.28	66.8	4.53	4.28	35.3	3.41	5.22	65.1	6.56	10.78	2.41	4.80	3.01	-4.9
09004	Cuajimalpa de Morelos	1.27	0.27	-71.3	1.65	1.16	21.8	1.30	0.16	-83.2	0.00	0.00	-1.00	0.42	0.57	-40.3
09015	Cuauhtémoc	8.78	14.57	437.2	7.91	20.91	670.7	8.62	17.35	539.5	9.84	11.63	3.29	11.06	1.74	-36.0
09005	Gustavo A. Madero	8.40	29.70	391.1	6.59	7.42	22.8	14.15	40.06	562.4	13.11	15.45	1.55	5.01	0.83	-86.4
09006	Iztacalco	1.98	1.15	-41.1	1.48	2.09	6.5	3.58	1.40	-28.6	0.00	0.00	-1.00	1.46	0.34	-82.6
09007	Iztapalapa	9.79	8.29	-10.5	7.74	6.22	-32.9	19.84	11.00	18.7	1.64	1.61	-0.83	3.13	0.88	-90.5
09008	Magdalena Contreras	1.60	0.32	-73.8	1.89	1.77	45.2	1.14	0.07	-94.0	0.00	0.00	-1.00	1.67	1.01	-17.4
09016	Miguel Hidalgo	4.05	2.24	17.7	2.39	4.95	160.2	5.69	2.09	9.8	6.56	2.85	0.50	5.85	1.54	-19.0
09009	Milpa Alta	1.44	0.38	-42.8	1.57	1.19	78.3	1.95	0.37	-44.8	0.00	0.00	-1.00	0.63	0.33	-50.1
09011	Tláhuac	2.62	1.31	-28.8	2.22	1.53	-16.7	5.04	1.55	-15.7	1.64	0.88	-0.52	0.63	0.41	-77.9
09012	Tlalpan	3.84	12.51	277.1	3.38	3.51	5.8	3.74	3.01	-9.2	19.67	22.93	5.91	3.13	51.47	1451.3
09017	Venustiano Carranza	3.59	1.54	-29.8	3.29	3.70	68.5	4.88	1.57	-28.7	1.64	0.43	-0.80	2.92	1.21	-45.1
09013	Xochimilco	2.79	1.19	-43.9	2.55	0.93	-56.0	3.90	0.46	-78.5	3.28	3.42	0.61	1.88	3.28	54.8
	<i>Municipios conurbados</i>	<i>35.75</i>	<i>11.79</i>	<i>-78.5</i>	<i>43.66</i>	<i>29.38</i>	<i>-46.4</i>	<i>12.03</i>	<i>5.72</i>	<i>-89.6</i>	<i>24.59</i>	<i>13.63</i>	<i>-0.75</i>	<i>47.60</i>	<i>30.41</i>	<i>-44.6</i>
15002	Acolman	0.59	0.18	-74.4	0.91	0.15	-78.2	0.00	0.00	-100.0	4.92	2.01	1.88	0.00	0.00	-100.0
15011	Atenco	0.30	0.03	-89.6	0.49	0.07	-75.6	0.00	0.00	-100.0	0.00	0.00	-1.00	0.21	0.16	-44.4
15013	Atizapán de Zaragoza	2.07	0.47	-81.0	2.47	0.89	-64.6	0.33	0.09	-96.2	1.64	0.39	-84.2	3.34	2.01	-19.7
15025	Chalco	1.44	0.23	-85.7	2.14	1.50	-5.0	0.49	0.09	-94.3	1.64	0.10	-95.2	0.84	0.40	-74.6
15028	Chiautla	0.30	0.03	-78.7	0.49	0.05	-65.9	0.00	0.00	-100.0	0.00	0.00	-100.0	0.21	0.16	19.3
15029	Chicoloapan	0.42	0.03	-96.1	0.74	0.15	-83.3	0.00	0.00	-100.0	0.00	0.00	-100.0	0.21	0.16	-82.2
15030	Chiconcuac	0.08	0.03	-77.2	0.08	0.02	-86.5	0.00	0.00	-100.0	0.00	0.00	-100.0	0.21	0.16	36.9
15031	Chimalhuacán	0.97	0.22	-93.0	1.40	0.75	-76.1	0.16	0.05	-98.4	1.64	0.43	-69.5	0.84	0.64	-79.7
15020	Coacalco de Berriozábal	0.68	0.34	-76.0	0.49	0.71	-49.8	0.33	0.13	-90.6	0.00	0.00	-100.0	1.67	1.27	-10.1

Cuadro II.8  
Continúa

15022	Cocotitlán	0.13	0.03	-55.3	0.16	0.03	-45.7	0.00	0.00	-100.0	0.00	0.00	-100.0	0.21	0.16	157.3
15023	Coyotepec	0.13	0.03	-86.0	0.16	0.04	-81.7	0.00	0.00	-100.0	0.00	0.00	-100.0	0.21	0.16	-19.9
15024	Cuautilán	0.63	0.22	-69.0	0.66	0.67	-6.0	0.33	0.09	-87.0	0.00	0.00	-100.0	1.04	0.72	1.3
15121	Cuautilán Izcalli	1.27	0.53	-79.5	1.15	0.98	-62.4	0.33	0.18	-93.0	0.00	0.00	-100.0	2.92	2.16	-17.3
15033	Ecatepec de Morelos	3.67	1.12	-86.8	5.60	7.65	-9.4	1.46	0.76	-91.0	0.00	0.00	-100.0	2.09	0.80	-90.6
15035	Huehuetoca	0.46	0.06	-89.2	0.66	0.07	-86.5	0.16	0.02	-96.8	0.00	0.00	-100.0	0.42	0.25	-51.8
15037	Huixquilucan	1.01	0.33	-72.9	0.82	0.36	-70.5	0.33	0.01	-99.5	0.00	0.00	-100.0	2.51	1.91	54.8
15038	Isidro Fabela	0.08	0.00	-93.0	0.16	0.06	15.2	0.00	0.00	-100.0	0.00	0.00	-100.0	0.00	0.00	-100.0
15039	Ixtapaluca	1.31	0.59	-75.4	1.81	0.59	-75.4	0.49	0.48	-79.9	3.28	1.67	-7.8	0.84	0.48	-79.8
15044	Jaltenco	0.17	0.05	-61.0	0.16	0.02	-86.0	0.00	0.00	-100.0	0.00	0.00	-100.0	0.42	0.32	137.4
15046	Jilotzingo	0.17	0.00	-96.3	0.33	0.06	-38.7	0.00	0.00	-100.0	0.00	0.00	-100.0	0.00	0.00	-100.0
15070	La Paz	0.63	0.24	-81.1	0.91	0.39	-69.8	0.16	0.08	-93.6	1.64	1.61	77.6	0.42	0.17	-86.7
15053	Melchor Ocampo	0.17	0.05	-79.3	0.16	0.03	-89.0	0.00	0.00	-100.0	0.00	0.00	-100.0	0.42	0.32	24.4
15057	Naucalpan de Juárez	4.14	2.99	-29.7	3.71	2.14	-49.7	2.11	2.07	-51.3	6.56	6.96	87.7	7.52	5.21	22.5
15059	Nextlalpan	0.17	0.00	-97.3	0.25	0.06	-66.3	0.16	0.00	-99.0	0.00	0.00	-100.0	0.00	0.00	-100.0
15058	Nezahualcóyotl	2.74	0.47	-91.7	3.38	3.75	-33.8	0.65	0.25	-95.6	0.00	0.00	-100.0	4.18	0.43	-92.3
15060	Nicolás Romero	1.27	0.18	-90.5	1.89	0.60	-67.8	0.16	0.02	-98.8	0.00	0.00	-100.0	1.25	0.78	-58.4
15069	Papalotla	0.04	0.00	-97.8	0.08	0.01	-63.8	0.00	0.00	-100.0	0.00	0.00	-100.0	0.00	0.00	-100.0
15075	San Martín de las Pirámides	0.25	0.03	-77.7	0.41	0.04	-66.2	0.00	0.00	-100.0	0.00	0.00	-100.0	0.21	0.16	25.7
15081	Tecámac	0.72	0.05	-97.3	1.15	0.30	-84.1	0.33	0.01	-99.5	0.00	0.00	-100.0	0.21	0.16	-91.4
15083	Temamatla	0.21	0.12	107.3	0.16	0.04	-33.2	0.16	0.09	57.5	0.00	0.00	-100.0	0.42	0.32	459.9
15091	Teoloyucan	0.25	0.05	-83.4	0.33	0.03	-89.6	0.00	0.00	-100.0	0.00	0.00	-100.0	0.42	0.32	-0.6
15092	Teotihuacán	0.46	0.03	-87.7	0.74	0.09	-67.5	0.00	0.00	-100.0	0.00	0.00	-100.0	0.42	0.17	-37.1
15095	Tepotztlán	0.42	0.11	-76.3	0.49	0.08	-82.8	0.00	0.00	-100.0	0.00	0.00	-100.0	0.84	0.64	41.7
15099	Texcoco	1.35	0.43	-64.5	1.89	0.71	-41.1	0.65	0.41	-65.8	0.00	0.00	-100.0	1.04	0.61	-49.1
15100	Tezoyuca	0.17	0.03	-84.3	0.25	0.04	-76.0	0.00	0.00	-100.0	0.00	0.00	-100.0	0.21	0.16	-10.9
15104	Tlalnepantla de Baz	2.95	1.25	-63.2	2.88	3.62	6.8	0.65	0.5	-85.2	1.64	0.42	-87.6	6.26	4.00	18.1
15108	Tultepec	0.34	0.30	-35.5	0.25	0.17	-63.9	0.00	0.00	-100.0	0.00	0.00	-100.0	1.04	1.82	288.7
15109	Tultitlán	1.06	0.45	-83.3	0.82	0.59	-78.1	0.33	0.13	-95.1	0.00	0.00	-100.0	2.71	2.00	-25.2
15122	Valle de Chalco Solidaridad	0.68	0.19	-89.6	0.91	1.03	-43.5	0.16	0.04	-97.8	0.00	0.00	-100.0	0.84	0.64	-64.9
15120	Zumpango	0.80	0.17	-78.8	0.99	0.29	-64.7	0.33	0.1	-87.7	1.64	0.05	-93.9	0.84	0.51	-37.4
13069	Tizayuca	1.06	0.12	-75.4	1.07	0.58	16.4	1.79	0.11	-77.9	0.00	0.00	-100.0	0.21	0.09	-81.9

Fuente: elaboración propia a partir del cuadro AE-IV.1 de Garza y Cruz (2015).

<sup>a</sup> El coeficiente de distribución se calculó de la siguiente manera:

Cuadro II.8  
*Concluye*

$$CD = \left[ \left( \frac{Sup_i / Sup_t}{Pob_i / Pob_t} \right) - 1 \right] * 100$$

Donde: CD= Coeficiente de distribución;  $Pob_i$ = Población de la demarcación  $i$ ;  $Pob_t$  población metropolitana;  $Sup_i$  es la superficie de la unidad médica de la demarcación  $i$ ; y  $Sup_t$  es la superficie total.

que muestra que hay pocas escuelas, pero su capacidad es suficiente. En las restantes ocho delegaciones se tiene un saldo positivo en ambos coeficientes representados en forma porcentual.

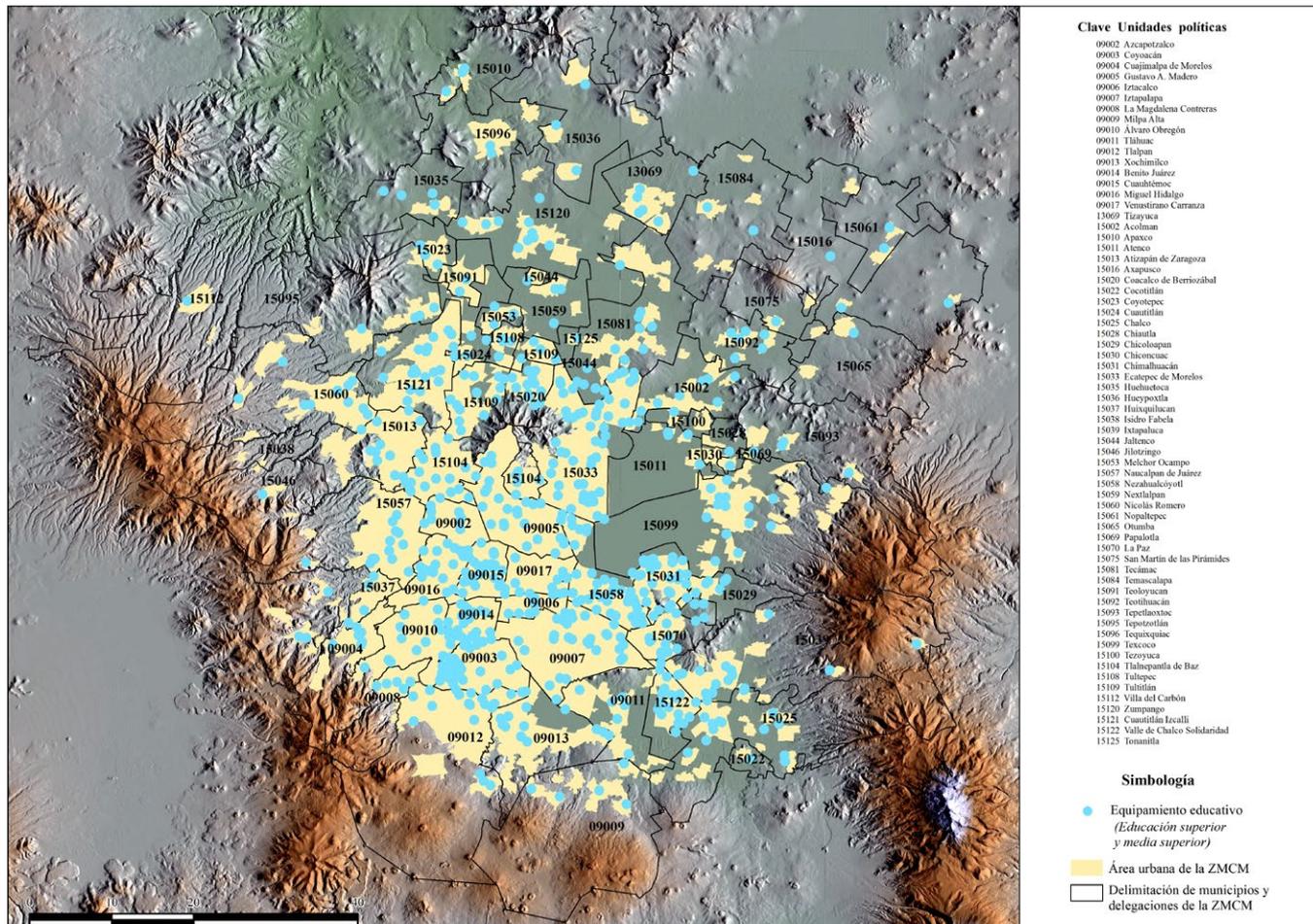
Existen 20 municipios mexiquenses con coeficientes positivos según escuelas/población y alumnos/población. Es curioso que los más poblados, como Ecatepec, Naucalpan y Tlalnepantla observen déficit en ambos coeficientes, mientras que aquellos con mínimos habitantes muestre altos valores, destacando Teotihuacán con apenas 0.03% de la población metropolitana, así como Papalotla con 0.02% o Chiautla con 0.13% de la población de la urbe (cuadro II.9).

En 15 municipios conurbados se tiene un coeficiente negativo, tanto en cantidad de escuelas/población como alumnos/población: Acolman, Atenco, Atizapán de Zaragoza, Cuautitlán, Chiconcuac, Chimalhuacán, Ecatepec, Huixquilucan, Ixtapaluca, La Paz, Melchor Ocampo, Nezahualcóyotl, Nicolás Romero, Tultitlán y Valle de Chalco Solidaridad. Sin embargo, al revisar sólo el coeficiente alumnos/población, lo cual oculta la relativamente

mejor dotación de escuelas, es posible identificar cinco demarcaciones con cifras negativas: Nextlalpan, Temamantla, Tepetzotlán, Tezoyuca y Tlalnepantla (cuadro II.9).

El equipamiento educativo es un medio de consumo colectivo fundamental para la realización de las personas y su inserción en el mercado de trabajo, por lo que las empresas lo requieren indirectamente por ser crucial para elevar la productividad de la mano de obra. En especial, es indispensable calificar a los diferentes profesionistas que integran los servicios modernos al productor, pero se observa que las instituciones de educación superior están ubicadas en las delegaciones del Distrito Federal (mapa II.10). En ese nivel de educación se constata nuevamente la concentración tanto de escuelas como en alumnos en la zona central, particularmente en Cuauhtémoc, Miguel Hidalgo y Benito Juárez, que representan 11.7% de escuelas y 32.1% de alumnos del nivel superior (cuadro II.9). En contraste, los municipios conurbados muestran una clara relación negativa en escuelas y alumnado según la población residente. Solamente Chiautla, Huixquilucan, Teotihuacán y Texcoco tienen un coeficiente positivo.

Mapa II.10  
Zona Metropolitana de la Ciudad de México: distribución de las unidades educativas de nivel medio superior y superior, 2014



Fuente: elaboración de Emelina Nava con base en el Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas, 2014.

**Cuadro II.9**  
**Zona Metropolitana de la Ciudad de México: distribución de las unidades educativas totales y de nivel superior según**  
**la población de cada unidad política, 2013.**  
 (porcentajes)

Clave	Entidades y unidades políticas	Población Total	Unidades totales				Nivel superior			
			Escuelas	CD <sup>a</sup>	Alumnos	CD <sup>a</sup>	Escuelas	CD <sup>a</sup>	Alumnos	CD <sup>a</sup>
	<i>ZMCM</i>	<i>100.00</i>	<i>100.00</i>	<i>0.0</i>	<i>100.00</i>	<i>0.0</i>	<i>100.00</i>	<i>0.0</i>	<i>100.00</i>	<i>0.0</i>
	<i>Distrito Federal</i>	<i>45.57</i>	<i>45.80</i>	<i>0.6</i>	<i>48.32</i>	<i>6.2</i>	<i>68.58</i>	<i>50.7</i>	<i>68.05</i>	<i>49.6</i>
09002	Azcapotzalco	2.13	2.12	-0.6	2.67	25.0	1.66	-22.1	4.01	88.2
09003	Coyoacán	3.19	3.23	1.2	3.21	0.6	5.14	61.0	4.55	42.8
09004	Cuajimalpa de Morelos	0.96	1.25	30.7	1.08	13.1	0.45	-52.7	0.12	-87.0
09005	Gustavo A Madero	6.10	6.39	4.8	6.93	13.7	8.91	46.2	7.25	18.9
09006	Iztacalco	1.98	2.04	3.4	2.11	6.9	1.06	-46.5	2.15	8.7
09007	Iztapalapa	9.34	7.96	-14.8	8.54	-8.5	3.02	-67.6	7.63	-18.3
09008	La Magdalena Contreras	1.23	1.04	-15.5	0.98	-20.2	0.45	-63.1	0.17	-86.5
09009	Milpa Alta	0.67	0.56	-17.0	0.73	8.9	0.45	-32.5	0.40	-40.2
09010	Álvaro Obregón	3.74	3.39	-9.4	3.46	-7.4	6.95	85.9	3.57	-4.5
09011	Tláhuac	1.85	1.52	-17.7	1.71	-7.7	0.91	-51.1	0.47	-74.6
09012	Tlalpan	3.35	3.41	2.0	3.19	-4.8	6.19	85.2	4.11	22.8
09013	Xochimilco	2.13	1.70	-20.3	2.04	-4.5	0.30	-85.8	1.37	-35.9
09014	Benito Juárez	1.98	3.01	51.7	4.05	104.6	11.78	494.6	19.31	874.7
09015	Cuauhtémoc	2.73	3.53	29.3	3.03	10.9	13.29	386.2	6.20	126.6
09016	Miguel Hidalgo	1.92	2.48	29.4	2.63	37.0	7.55	294.0	6.56	242.2
09017	Venustiano Carranza	2.22	2.17	-2.0	1.95	-11.9	0.45	-79.5	0.19	-91.5
	<i>Municipios conurbados</i>	<i>54.49</i>	<i>54.20</i>	<i>-0.5</i>	<i>51.68</i>	<i>-5.2</i>	<i>31.42</i>	<i>-42.3</i>	<i>31.95</i>	<i>-41.4</i>
15002	Acolman	0.70	0.63	-10.4	0.59	-15.7	0.15	-78.5	0.18	-74.7
15011	Atenco	0.29	0.24	-17.6	0.22	-24.8	0.15	-47.8	0.03	-91.3
15013	Atizapán de Zaragoza	2.52	2.30	-8.7	2.20	-12.8	1.66	-34.0	2.11	-16.3
15020	Coacalco de Berriozabal	1.43	1.68	17.3	1.64	14.9	1.51	5.7	1.61	12.6
15022	Cocotitlán	0.06	0.07	14.5	0.07	5.2	0.00	-100.0	0.00	-100.0
15023	Coyotepec	0.20	0.22	9.2	0.23	16.6	0.00	-100.0	0.00	-100.0
15024	Cuautitlán	0.72	0.64	-11.4	0.68	-5.0	0.15	-79.0	0.05	-93.6
15025	Chalco	1.59	1.65	3.4	1.66	3.8	0.76	-52.6	0.45	-72.1
15028	Chiautla	0.13	0.20	45.0	0.18	36.6	0.15	12.2	0.20	50.1
15029	Chicoloapan	0.90	1.06	18.0	1.18	31.1	0.00	-100.0	0.00	-100.0

Cuadro II.9  
*Continúa*

15030	Chiconcuac	0.12	0.10	-10.7	0.11	-9.0	0.00	-100.0	0.00	-100.0
15031	Chimalhuacán	3.16	2.89	-8.6	2.80	-11.4	0.45	-85.7	0.31	-90.3
15033	Ecatepec	8.52	8.08	-5.1	7.55	-11.4	3.93	-53.9	3.67	-56.9
15035	Huehuetoca	0.51	0.56	9.3	0.56	8.7	0.15	-70.6	0.03	-94.1
15037	Huixquilucan	1.25	1.21	-2.4	1.04	-16.3	2.87	130.5	1.64	31.7
15038	Isidro Fabela	0.05	0.09	61.8	0.05	2.6	0.15	185.0	0.04	-27.3
15039	Ixtapaluca	2.40	2.37	-1.3	2.32	-3.6	1.06	-56.0	0.59	-75.6
15044	Jaltenco	0.08	0.13	64.2	0.14	73.5	0.00	-100.0	0.00	-100.0
15046	Jilotzingo	0.09	0.21	132.0	0.10	6.7	0.00	-100.0	0.00	-100.0
15053	Melchor Ocampo	0.26	0.24	-6.0	0.23	-11.8	0.00	-100.0	0.00	-100.0
15057	Naucalpan	4.29	4.09	-4.6	4.49	4.6	2.87	-33.0	5.10	18.9
15058	Nezahualcóyotl	5.71	5.49	-3.9	4.74	-17.0	2.42	-57.7	3.82	-33.2
15059	Nextlalpan	0.16	0.20	19.9	0.16	-3.9	0.00	-100.0	0.00	-100.0
15060	Nicolás Romero	1.88	1.88	-0.2	1.64	-12.9	0.15	-92.0	0.56	-70.3
15069	Papalotla	0.02	0.03	56.4	0.04	106.3	0.00	-100.0	0.00	-100.0
15070	La Paz	1.31	1.19	-9.1	1.08	-17.0	0.45	-65.3	0.32	-75.4
15075	San Martín de las Piramides	0.13	0.16	23.0	0.13	4.3	0.00	-100.0	0.00	-100.0
15081	Tecámac	1.87	1.91	1.9	1.95	4.1	1.06	-43.6	0.98	-47.5
15083	Temamatla	0.06	0.08	32.3	0.06	-0.5	0.00	-100.0	0.00	-100.0
15091	Teoloyucan	0.32	0.43	33.6	0.42	30.2	0.15	-53.4	0.30	-6.7
15092	Teotihuacán	0.03	0.43	1597.2	0.32	1159.4	0.45	1694.2	0.05	102.7
15095	Tepotztlán	0.46	0.55	21.4	0.35	-23.4	0.45	-0.5	0.06	-86.8
15099	Texcoco	1.21	1.71	41.4	1.54	27.5	3.93	224.9	1.53	26.6
15100	Tezoyuca	0.18	0.22	21.1	0.14	-23.0	0.00	-100.0	0.00	-100.0
15104	Tlalnepantla	3.42	3.64	6.6	3.17	-7.2	2.72	-20.4	3.18	-6.8
15108	Tultepec	0.47	0.58	23.1	0.56	18.5	0.15	-68.0	0.01	-98.7
15109	Tultitlán	2.69	1.91	-29.1	1.93	-28.4	0.45	-83.2	0.46	-83.1
15120	Zumpango	0.82	0.92	12.6	0.87	5.4	0.60	-26.4	0.42	-48.3
15121	Cuautitlán Izcalli	2.63	2.65	0.7	2.85	8.3	2.11	-19.6	4.07	54.7
15122	Valle de Chalco Solidaridad	1.84	1.55	-15.6	1.71	-7.2	0.30	-83.6	0.20	-89.4

Fuente: elaboración propia a partir del cuadro III.1 de Garza, Preciat y Vidrio (2015: 178). El número absoluto de unidades educativas se puede ver en el cuadro de la fuente. El total de unidades escolares incluye preescolar, primaria, secundaria, media superior y superior.

<sup>a</sup> El coeficiente de distribución (CD) se calculó de la siguiente manera:

Cuadro II.9  
*Concluye*

$$CD = \left[ \left( \frac{Ed_j / Ed_t}{Pob_j / Pob_t} \right) - 1 \right] * 100$$

Donde:  $Pob_j$  = población de la demarcación  $j$ ;  $Pob_t$  = población total metropolitana;  $Ed_j$  = escuelas o alumnos en la demarcación  $j$ ;  $ed_t$  = Escuelas o alumnos totales.

Los valores positivos muestran una relación favorable del equipamiento respecto a la población residente, mientras que los valores negativos se interpretan como una deficiencia del equipamiento.

Existe, por ende, un patrón dual de distribución de las escuelas en la ZMCM. Por un lado, se tiene una localización más uniforme en las de formación básica en todo el territorio metropolitano, que sigue en términos generales la ubicación de la población. Por el otro, ocurre una notable centralización en las instituciones de educación superior que cubren áreas más extensas, en algunos casos de toda la metrópoli.

#### *Concentración absoluta y relativa de los inmuebles culturales*

Las actividades culturales, además de su importancia para el esparcimiento de la población, tienen una función relevante en su formación cognoscitiva en los diversos campos de las ciencias y las humanidades. Adicionalmente, proporcionan materiales de conocimiento fundamentales para estimular el proceso de raciocinio que permite tomar decisiones en la vida cotidiana y laboral con mayor

fundamento. Esta cualidad es crucial para la reproducción de una fuerza de trabajo con capacidad de decisión e implementación de innovaciones, lo cual es indispensable para que las naciones sean prósperas.

En la actualidad la difusión de la cultura se realiza de manera importante en los medios de comunicación digitales y electrónicos, pero el equipamiento cultural físico aún representa una opción significativa para la difusión del arte y de la ciencia. Museos, auditorios, bibliotecas u otros inmuebles especializados, como planetarios, acuarios y zoológicos, constituyen un equipamiento indispensable para la transmisión y promoción del conocimiento.

La ZMCM concentra el mayor número de inmuebles culturales de todas las localidades del sistema urbano nacional. La urbe tenía 1 404 de ellos en 2012, divididos en 880 bibliotecas, 288 casas y centros de cultura, 182 museos y 54 de usos mixtos. En conjunto poseían 4.6 millones de metros cuadrados de terreno y 3.2 millones de construcción, los cuales se valoraron en 39 399 millones de pesos constantes de 2003 (Garza y Hernández, 2015:

**Cuadro II.10**  
**Zona Metropolitana de la Ciudad de México: distribución del equipamiento cultural según la población por unidad política, 2012**

Clave	Entidades y unidades políticas	Población 2010	Población (%)	Inmuebles culturales	%	CD <sup>a</sup>
	<i>ZMCM</i>	<i>19 507 636</i>	<i>100.00</i>	<i>1402</i>	<i>100.0</i>	<i>0.0</i>
	<i>Distrito Federal (delegaciones)</i>	<i>8 851 080</i>	<i>45.37</i>	<i>1032</i>	<i>73.6</i>	<i>63.1</i>
09002	Azcapotzalco	414 711	2.13	59	4.2	99.0
09003	Coyoacán	620 416	3.18	117	8.3	163.7
09004	Cuajimalpa de Morelos	186 391	0.96	18	1.3	35.1
09005	Gustavo A. Madero	1 185 772	6.08	75	5.3	-11.5
09006	Iztacalco	384 326	1.97	32	2.3	16.4
09007	Iztapalapa	1 815 786	9.31	96	6.8	-26.1
09008	Magdalena Contreras	239 086	1.23	15	1.1	-12.3
09009	Milpa Alta	130 582	0.67	21	1.5	124.9
09010	Álvaro Obregón	727 034	3.73	63	4.5	21.2
09011	Tláhuac	360 265	1.85	37	2.6	43.6
09012	Tlalpan	650 567	3.33	50	3.6	7.5
09013	Xochimilco	415 007	2.13	40	2.9	34.8
09014	Benito Juárez	385 439	1.98	57	4.1	106.8
09015	Cuauhtémoc	531 831	2.73	206	14.7	441.7
09016	Miguel Hidalgo	372 889	1.91	107	7.6	301.3
09017	Venustiano Carranza	430 978	2.21	39	2.8	26.6
	<i>Municipios conurbados</i>	<i>10 656 556</i>	<i>54.63</i>	<i>370</i>	<i>26.4</i>	<i>-51.9</i>
15002	Acolman	136 558	0.70	14	1.0	43.4
15011	Atenco	56 243	0.29	6	0.4	49.2
15013	Atizapán de Zaragoza	489 937	2.51	8	0.6	-77.2
15025	Chalco	310 130	1.59	12	0.9	-45.9
15028	Chiautla	26 191	0.13	6	0.4	220.4
15029	Chicoloapan	175 053	0.90	3	0.2	-76.0
15030	Chiconcuac	22 819	0.12	2	0.1	22.6
15031	Chimalhuacán	614 453	3.15	13	0.9	-70.4
15020	Coacalco	278 064	1.43	6	0.4	-69.8

392). A ello se puede agregar que dentro de su superficie se ubican 17 zonas arqueológicas, 22 monumentos históricos y siete catedrales, además de cinco zonas clasificadas como patrimonio de la humanidad (Garza y Hernández, 2015: 368).<sup>9</sup> Para los propósitos de este capítulo, interesa analizar si existe un patrón de organización territorial de todo el anterior equipamiento cultural en la ZMCM para, en los capítulos que siguen, determinar en qué grado interviene como determinante de la distribución de las actividades comerciales y de servicios.

En la ZMCM la mayoría de los inmuebles destinados para el uso genérico de la cultura se localizan en las delegaciones del Distrito Federal, el cual concentra 73.6% de las edificaciones, pese a que solamente 45.5% de la población reside en ese territorio (mapa II.11 y cuadro II.10). Únicamente Cuauhtémoc y Miguel Hidalgo representan 22.3% del total de los inmuebles, siendo las candidatas para atraer una considerable proporción de las actividades comerciales y de servicios relacionadas con el sector cultural. Si a ellas se les agrega Coyoacán, Iztapalapa, Gustavo A. Madero y Álvaro Obregón, elevan su importancia en inmuebles culturales a 47.4%, prácticamente la mitad del total metropolitano (mapa II.11). Sumando Azcapotzalco y Benito Juárez alcanzan 55.6%. De esta suerte, además de ser la metrópoli más importante del país en este rubro, se observa un doble patrón concentrador al tener más de la mitad del equipamiento en 8 de las 56 demarcaciones que la constituyen. En contrapartida, entre los munici-

<sup>9</sup> En el Distrito Federal se localizan cuatro: Centro histórico de la Ciudad de México, Xochimilco, la Ciudad Universitaria de la UNAM y la casa de Luis Barragán (Garza y Hernández, 2015: 345). A escala de la ZMCM se agrega Teotihuacán, en el Estado de México.

Cuadro II.10  
*Continúa*

15022	Cocotitlán	12 142	0.06	3	0.2	245.6
15023	Coyotepec	39 030	0.20	2	0.1	-28.3
15024	Cuautitlán	140 059	0.72	10	0.7	-0.1
15121	Cuautitlán Izcalli	511 675	2.62	12	0.9	-67.2
15033	Ecatepec	1 656 107	8.49	22	1.6	-81.4
15035	Huehuetoca	100 023	0.51	4	0.3	-44.1
15037	Huixquilucan	242 167	1.24	11	0.8	-36.5
15038	Isidro Fabela	10 308	0.05	2	0.1	171.4
15039	Ixtapaluca	467 361	2.40	8	0.6	-76.1
15044	Jaltenco	26 328	0.13	3	0.2	59.4
15046	Jilotzingo	17 970	0.09	3	0.2	133.5
15053	Melchor Ocampo	50 240	0.26	4	0.3	-78.0
15057	Naucalpan	833 779	4.27	37	2.6	930.0
15059	Nextlalpan	31 691	0.16	4	0.3	-93.3
15058	Nezahualcóyotl	1 110 565	5.69	24	1.7	876.5
15060	Nicolás Romero	366 602	1.88	8	0.6	-89.9
15069	Papalotla	4 147	0.02	3	0.2	-88.6
15070	Paz, La	253 845	1.30	5	0.4	1586.2
15075	San Martín de las Pirámides	24 851	0.13	6	0.4	237.7
15081	Tecámac	364 579	1.87	9	0.6	-65.5
15083	Temamatla	11 206	0.32	2	0.1	149.6
15091	Teoloyucan	63 115	0.27	2	0.1	-55.7
15092	Teotihuacán	53 010	0.27	6	0.4	58.3
15095	Tepotzotlán	88 559	0.45	7	0.5	10.5
15099	Texcoco	235 151	1.21	30	2.1	78.4
15100	Tezoyuca	35 199	0.18	3	0.2	19.2
15104	Tlalnepantla	664 225	3.40	30	2.1	-36.8
15108	Tultepec	91 808	0.47	6	0.4	-8.6
15109	Tultitlán	524 074	2.69	6	0.4	-84.0
15122	Valle de Chalco Solidaridad	357 645	1.83	19	1.4	-25.7
15120	Zumpango	159 647	0.82	9	0.6	-21.2

Fuente: elaboración propia a partir del cuadro V.3 de Garza y Hernández (2015).

pios mexiquenses sólo se observa cierta aglomeración en Tlalnepantla, Texcoco y Nezahualcóyotl, pero únicamente suman 6.0% de los inmuebles culturales metropolitanos.

La concentración dual de este sector a escala nacional e intrametropolitana, se atenúa por cierta heterogeneidad relativa en las demarcaciones periféricas al relacionar la participación demográfica y del andamiaje cultural en el cálculo del coeficiente de distribución. Mientras en el Distrito Federal existe una clara correspondencia entre la concentración absoluta y relativa, como se observa en Cuauhtémoc y Miguel Hidalgo, que muestran coeficientes de 441.7 y 301.3%, en Iztapalapa y Gustavo A. Madero son de -26.1 y -11.5% (cuadro II.10). A ellas se agrega Magdalena Contreras con -12.3%, pero son las únicas tres administraciones políticas con el coeficiente negativo, por lo que el Distrito Federal está bien dotado del equipamiento en cuestión.

Complementariamente, los municipios conurbados en conjunto tienen un coeficiente negativo de -51.9%, pues sólo 26.4% de los inmuebles se ubican en ellos, a pesar de representar 54.9% de la población metropolitana. Por tanto, 23 de los 40 municipios conurbados tienen una magnitud negativa, lo que muestra nuevamente una tendencia clara hacia la concentración del equipamiento en determinadas zonas de la metrópoli (mapa II.11 y cuadro II.10).

Es necesario destacar la distribución desigual de los elementos de equipamiento cultural en los municipios conurbados, pues hay tres demarcaciones que tienen una alta concentración en proporción de la población residente: La Paz, Naucalpan y Nezahualcóyotl. En contraste, en las delegaciones del Distrito Federal no existe ese grado

Cuadro II.10  
*Concluye*

<sup>a</sup> El coeficiente de distribución se calculó de la siguiente manera:

$$CD = \left[ \left( \frac{Inm_i / Inm_t}{Pob_i / Pob_t} \right) - 1 \right] * 100$$

Donde CD = coeficiente de distribución; Pob<sub>i</sub> = población de la demarcación *i*; Pob<sub>t</sub> = población total metropolitana, Inm<sub>i</sub> = inmuebles culturales en la demarcación *i*, Inm<sub>t</sub> = inmuebles culturales totales metropolitanos.

Los valores positivos muestran una relación favorable del equipamiento respecto a la población residente, mientras que los valores negativos se interpretan como una deficiencia del equipamiento

de concentración, pues aunque las delegaciones centrales de Cuauhtémoc y Miguel Hidalgo son nuevamente las de mayor dotación, su proporción no es tan alta como en los municipios mencionados, a pesar de su notable concentración absoluta (mapa II.11).

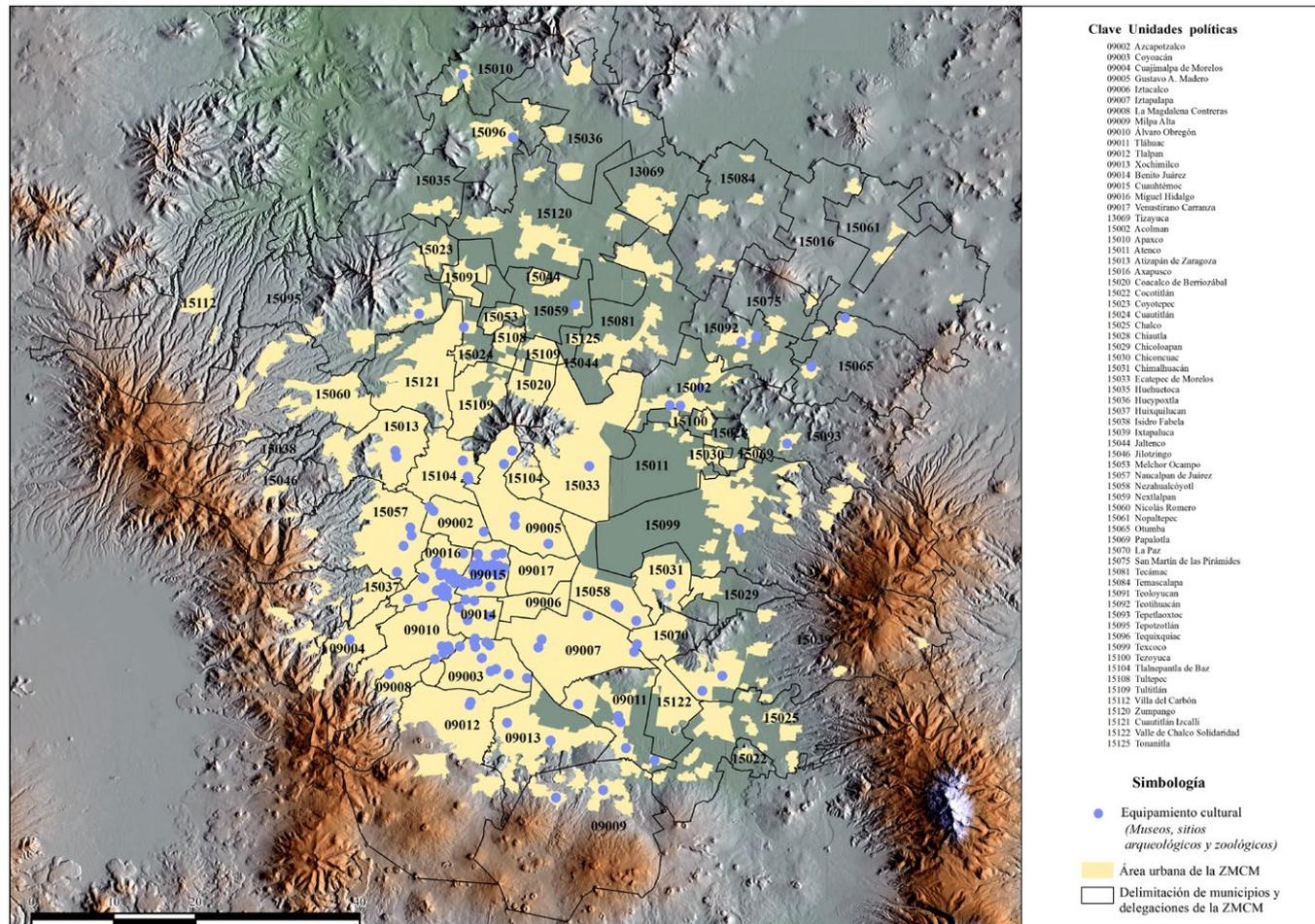
La aglomeración de los elementos de equipamiento cultural no se corresponde con la distribución de la población residente en las distintas demarcaciones, evidenciando que tienden a cubrir a toda la población de la urbe, esto es, que su ámbito espacial de servicio es de rango metropolitano. Cabría destacar que la ciudad, al ser centro de consumo de amenidades y actividades culturales, obtiene ventajas competitivas pues existe una asociación estadística positiva entre su magnitud y el crecimiento económico de las ciudades (Glaeser, *et al.*, 2001: 35). Además, un sofisticado equipamiento de actividades culturales atrae a los estratos jóvenes universitarios adecuadamente capa-

citados para los nuevos empleos de servicios profesionales al productor, como abogados, ingenieros, programadores de sistemas computacionales, financieros, entre otros. De esta suerte, la relación entre la fuerza de trabajo altamente capacitada y una elevada calidad de vida urbana con amenidades y atractivos culturales, está siendo sujeta a un número creciente de estudios (Gottlieb, 1995; Florida, 2002; Wadhwa, *et al.*, 2008; Mellander, *et al.*, 2011). En esta investigación se intenta ampliar la conceptualización de las actividades culturales en el análisis interurbano, a su consideración como elemento explicativo de la distribución de las actividades de comercio y servicios al interior de las ciudades. En otras palabras, se esperaría que las demarcaciones que concentran las actividades culturales, sean también donde se localiza preferentemente las empresas dedicadas a las actividades terciarias.

*Alta concentración e insuficiencia de áreas verdes*

Las áreas verdes urbanas son un componente fundamental de la calidad de vida de las personas y para la preservación su ecosistema. Por un lado, los parques y jardines fungen como un espacio de recreación y esparcimiento que permite a la población realizar actividades deportivas o de convivencia familiar y social, dado su carácter de espacio público. Por el otro, las áreas verdes son vitales para la sustentabilidad de las ciudades como generadoras de oxígeno y regulación de la temperatura ambiental. En fin, representan un elemento esencial para mantener condiciones bióticas adecuadas para la reproducción de la fauna y la salud de los humanos.

Mapa II.11  
Zona Metropolitana de la Ciudad de México: localización del equipamiento cultural, 2014



Fuente: elaboración de Emelina Nava según el Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas, 2014.

Los parques y jardines elevan, además, el valor del suelo urbano en sus inmediaciones debido a las ventajas de localización que proporcionan los factores positivos previamente mencionados. Esto significa que las personas de las viviendas dotadas de áreas verdes disfrutan de un mejor ambiente urbano, lo que incrementa su demanda y eleva el valor del suelo.

Existen varios estándares sobre la cantidad de área verde requeridas por la población. La Organización Mundial de la Salud (OMS) recomienda que deben tenerse entre 9 y 11 m<sup>2</sup> de área verde por habitante. Aún la cifra menor es superior a la existente en la ZMCM, donde se contabiliza un promedio de 8 m<sup>2</sup>/hab en 1997 (cuadro II.11). Sin embargo, la anterior cifra incluye todo tipo de zonas arboladas que no necesariamente son utilizadas por la población. Si se consideran las áreas verdes "bajo manejo", esto es, los espacios naturales sujetos a mantenimiento, que son las que son más accesibles a la gente, la dotación se reduce a 5.3 m<sup>2</sup>/hab, notablemente más baja que la magnitud recomendada (Garza, 2015a: 507). Más aún, tomando en cuenta únicamente las áreas verdes de recreación, se reduce la dotación a 2.9 m<sup>2</sup>/hab (cuadro II.11). Sea como fuere, el déficit de áreas verdes se agrava considerando que existe una notable desigualdad en su distribución al interior de la metrópoli.

Según las dos entidades que conforman la ZMCM y considerando el concepto amplio de áreas verdes y espacios abiertos que está comprendido por 12 887.2 *ha*, se tiene una distribución muy similar entre el Distrito Federal y el Estado de México: 53.7% y 46.3% (mapa II.12 y cuadro II.11).

Sin embargo, al revisar la distribución por delega-

ciones y municipios se evidencia una significativa concentración en determinadas áreas de la ciudad. En el Distrito Federal existen tres delegaciones que registran una proporción muy superior a la media metropolitana e incluso a la definida por la OMS. En primer lugar, Álvaro Obregón representa 19.4% del total de la superficie verde metropolitana y alcanza una relación de 36.9 m<sup>2</sup>/hab. Esta elevada magnitud ocurre porque en ella se ubica el Parque Nacional Desierto de los Leones, de 1 866 *ha*, además de áreas verdes de barrancas por la expansión de la urbe hacia suelos intermontanos de la Sierra de las Cruces, que dominan su parte poniente. En segundo lugar, destaca Tláhuac con 17.0 y Miguel Hidalgo con 15.9 m<sup>2</sup>/hab, las cuales responden a cualidades urbanas diferentes al caso anterior, pues la primera es de corte periférico con espacios abiertos que comprenden el Bosque Tláhuac de 79 *ha* (Jáuregui y Heres, 2008: 102). Miguel Hidalgo, por su parte, aunque totalmente densificada por ser una de las delegaciones centrales, posee el Bosque de Chapultepec de 7.3 km<sup>2</sup>, el más importante de toda el área metropolitana y uno de los más grandes del mundo al interior de una urbe (Garza, 2015a: 530). En tercer lugar, se encuentran Coyoacán, Tlalpan e Iztacalco con 8.8, 8.7 y 7.4 m<sup>2</sup>/hab (cuadro II.11).

En los municipios conurbados sobresale Ixtapaluca, que si bien la extensión total de las áreas verdes no es tan elevada, pues representa 8.6% del total metropolitano, su valor relativo es de 59.3 m<sup>2</sup>/hab, el más alto de la ZMCM. Le sigue Tultitlán, el cual constituye la segunda demarcación con mayor aporte a la superficie verde con 11.5% del total metropolitano y 40.9 m<sup>2</sup>/hab, magnitud menor que la de Ixtapaluca. En tercer sitio está La Paz, con

una participación en la superficie total de áreas verdes de apenas 2.67%, pero observa 19.3 m<sup>2</sup>/hab (mapa II.12 y cuadro II.11).

Las áreas verdes de recreación, que son las utilizadas por la población, únicamente representan 4 618 *ha* que significan 2.9 m<sup>2</sup>/hab, cifra muy insuficiente. Territorialmente, en el Distrito Federal, destaca la alta concentración en Álvaro Obregón, Miguel Hidalgo, Tlalpan y Coyoacán, que absorben 70.6% de la superficie absoluta total y tienen los más altos niveles de m<sup>2</sup>/hab (cuadro II.11). Con excepción de Ixtapaluca, los municipios del Estado de México muestran valores insignificantes de esta última magnitud, evidenciando en áreas verdes por habitante una abismal disparidad entre las dos entidades federativas.

La distribución de parques y jardines representa un elemento central en la construcción de una estructura urbana con cualidades ambientales adecuadas para la salud de la población. Lamentablemente, la existencia de una especulación inmobiliaria desorbitada, tolerada por los gobiernos, imposibilita la dotación requerida de suelo para parques y jardines. Se privilegia las ganancias extraordinarias de corto plazo en el mercado inmobiliario, sin considerar las grandes ventajas que representan los espacios verdes para mejorar la calidad de vida de la población y preservar el ecosistema urbano. Ello, además, constituye un elemento del equipamiento metropolitano que eleva el valor de empresas y viviendas, así como promueve el crecimiento de las primeras. Un nítido ejemplo es la función del Bosque de Chapultepec como nodo que aglutina a los principales rascacielos y oficinas de servicios profesionales de la urbe. En los capítulos siguientes se vinculará a la infraestructura y equipamiento de la ZMCM, incluidas las

áreas verdes, con el patrón de distribución de sus actividades económicas principales.

Hacia futuro, la expansión dispersa que actualmente impera en la ZMCM implica una notable extensión de espacios libres cubiertos por vegetación, parte de los cuales deberían preservarse como bosques, parques y jardines dentro de un diseño ecológico-urbanístico que promueva elevar la calidad de vida de la gente, a la vez que impulse el desarrollo económico sustentable de la urbe.

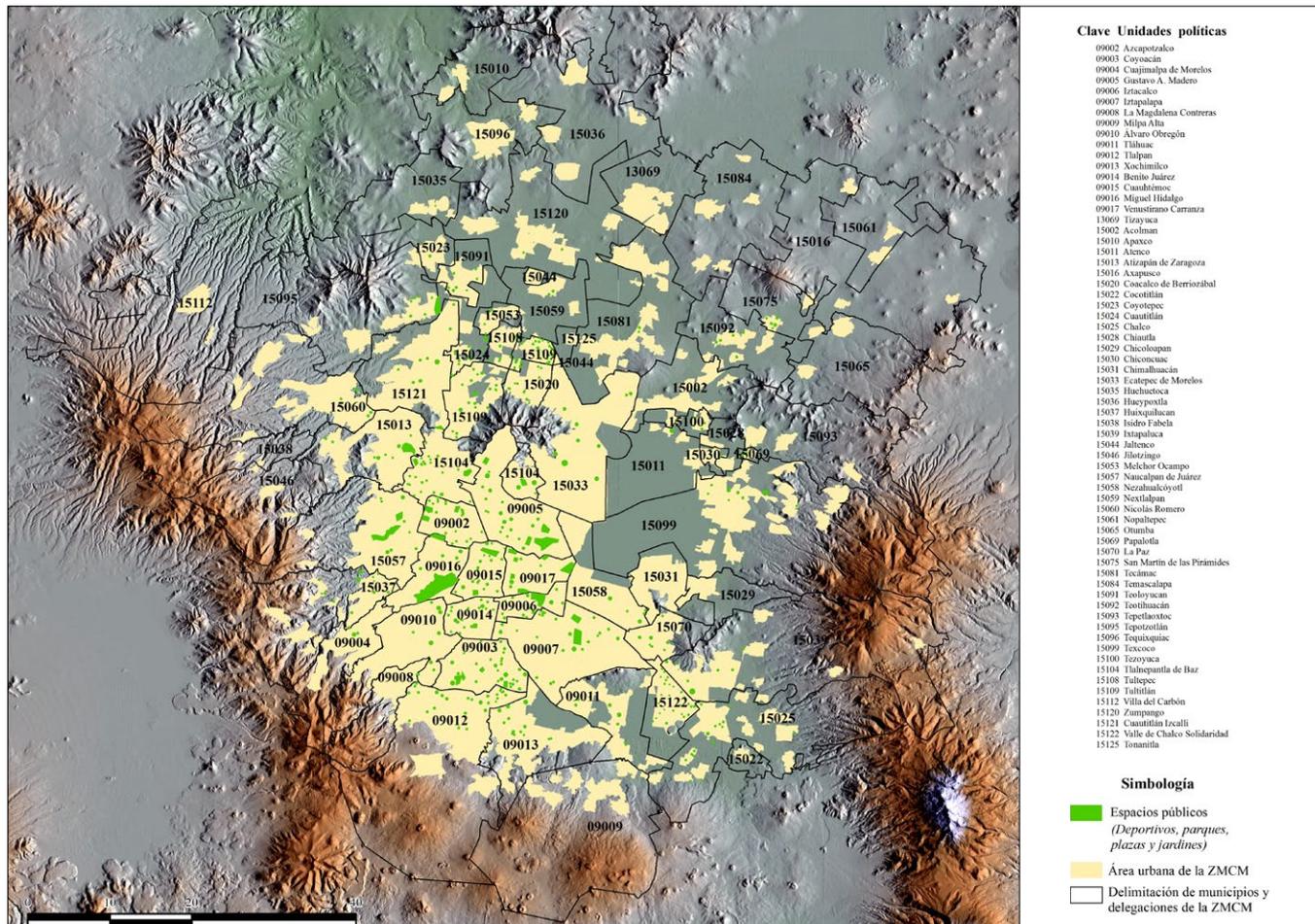
### *Edificios de la administración pública*

El equipamiento de los tres niveles de gobierno en la ZMCM (federal, estatal y municipal), está constituido en 2010 por 1 376 inmuebles: 685 federales, 529 del Distrito Federal y 162 locales (Garza y Cruz, 2015a: 460). El valor total de dicho andamiaje es de 107 437 millones de pesos a precios de 2003, distribuidos en 52.4% del gobierno federal, 41.0% del Distrito Federal y 6.6% de los municipios mexiquenses. Tal es el monto del capital fijo cuya distribución espacial tiene alguna interrelación con el patrón espacial de las actividades comerciales y de servicios en la zona metropolitana.

La distribución de los inmuebles del gobierno federal tienen una lógica tendencia a localizarse en la Ciudad de México por ser la capital de la república, donde se ubica 81.8% de ellos, mientras el restante 18.2% lo hace en los municipios mexiquenses.<sup>10</sup> Paralelamente, como resultado de la evolución de la urbe en el siglo XX, surge una alta

<sup>10</sup> Un análisis más detallado de los inmuebles federales puede verse

Mapa II.12  
Zona Metropolitana de la Ciudad de México: localización de las áreas verdes, 2011



Fuente: elaboración de Emelina Nava utilizando los programas delegacionales y municipales de desarrollo urbano, 2011.

Cuadro II.11

Zona Metropolitana de la Ciudad de México: distribución de áreas verdes urbanas y dotación a la población según unidades políticas, 1997

Clave	Entidades y unidades políticas	Población (1995)	%	Áreas verdes y espacios abiertos (ha)	%	m <sup>2</sup> /hab	Áreas verdes de recreación (ha) <sup>a</sup>	%	m <sup>2</sup> /hab
	<i>ZMCM</i>	<i>16 047 289</i>	<i>100.0</i>	<i>12 887.23</i>	<i>100.00</i>	<i>8.0</i>	<i>4 618.34</i>	<i>100.00</i>	<i>2.9</i>
	<i>Distrito Federal</i>	<i>8 489 007</i>	<i>52.9</i>	<i>6 924.23</i>	<i>53.73</i>	<i>8.2</i>	<i>4 174.3</i>	<i>90.39</i>	<i>4.9</i>
09010	Álvaro Obregón	676 930	4.2	2 500.44	19.40	36.9	2 011.75	43.56	29.7
09002	Azcapotzalco	455 131	2.8	100.57	0.78	2.2	100.57	2.18	2.2
09014	Benito Juárez	369 956	2.3	49.96	0.39	1.4	49.96	1.08	1.4
09003	Coyoacán	653 489	4.1	574.40	4.46	8.8	271.61	5.88	4.2
09004	Cuajimalpa	136 873	0.9	86.00	0.67	6.3	77.00	1.67	5.6
09015	Cuauhtémoc	540 382	3.4	112.70	0.87	2.1	112.70	2.44	2.1
09005	Gustavo A. Madero	1 256 913	7.8	496.84	3.86	4.0	170.26	3.69	1.4
09006	Iztacalco	418 982	2.6	311.17	2.41	7.4	21.24	0.46	0.5
09007	Iztapalapa	1 696 609	10.6	902.27	7.00	5.3	84.65	1.83	0.5
09008	Magdalena Contreras	211 898	1.3	36.00	0.28	1.7	33.00	0.71	1.6
09016	Miguel Hidalgo	364 398	2.3	580.46	4.50	15.9	580.46	12.57	15.9
09009	Milpa Alta	81 102	0.5	0.00	0.00	0.0	0.00	0.00	0.0
09011	Tláhuac	255 891	1.6	434.00	3.37	17.0	40.72	0.88	1.6
09012	Tlalpan	552 516	3.4	479.00	3.72	8.7	398.00	8.62	7.2
09017	Venustiano Carranza	485 623	3.0	170.42	1.32	3.5	170.42	3.69	3.5
09013	Xochimilco	332 314	2.1	90.00	0.70	2.7	52.00	1.13	1.6
	<i>Municipios conurbados</i>	<i>7 558 282</i>	<i>47.1</i>	<i>5 963.00</i>	<i>46.27</i>	<i>7.9</i>	<i>444.00</i>	<i>9.67</i>	<i>0.6</i>
15002	Acolman	54 468	0.3	0.00	0.00	0.0	0.00	0.00	0.0
15013	Atizapán de Zaragoza	427 444	2.7	0.00	0.00	0.0	0.00	0.00	0.0
15020	Coacalco de Berriozábal	204 674	1.3	59.50	0.46	2.9	20.90	0.45	1.0
15024	Cuautitlán	57 373	0.4	0.00	0.00	0.0	0.00	0.00	0.0
15025	Chalco	175 521	1.1	168.30	1.31	9.6	40.60	0.88	2.3
15029	Chicoloapan	71 351	0.4	0.00	0.00	0.0	0.00	0.00	0.0
15031	Chimalhuacán	412 014	2.6	0.00	0.00	0.0	0.00	0.00	0.0
15033	Ecatepec	1 457 124	9.1	1 254.80	9.74	8.6	76.50	1.66	0.5
15037	Huixquilucan	168 221	1.0	18.40	0.14	1.1	0.00	0.00	0.0
15039	Ixtapaluca	187 690	1.2	1 112.30	8.63	59.3	194.30	4.21	10.4
15057	Naucalpan	839 723	5.2	427.30	3.32	5.1	2.80	0.06	0.0
15058	Nezahualcóyotl	1 233 868	7.7	366.70	2.85	3.0	62.50	1.35	0.5

Cuadro II.11  
*Concluye*

15070	Paz, La	178 538	1.1	344.40	2.67	19.3	6.00	0.13	0.3
15081	Tecámac	148 432	0.9	0.00	0.00	0.0	0.00	0.00	0.0
15091	Teoloyucan	54 454	0.3	0.00	0.00	0.0	0.00	0.00	0.0
15095	Tepotzotlán	54 419	0.3	0.00	0.00	0.0	0.00	0.00	0.0
15099	Texcoco	173 106	1.1	0.00	0.00	0.0	0.00	0.00	0.0
15104	Tlalnepantla	713 143	4.4	732.60	5.68	10.3	14.40	0.31	0.2
15108	Tultepec	75 996	0.5	0.00	0.00	0.0	0.00	0.00	0.0
15109	Tultitlán	361 434	2.3	1 478.70	11.47	40.9	26.00	0.56	0.7
15120	Zumpango	91 642	0.6	0.00	0.00	0.0	0.00	0.00	0.0
15121	Cuautitlán Izcalli	417 647	2.6	0.00	0.00	0.0	0.00	0.00	0.0

Fuente: Elaboración propia a partir del cuadro VII.1 de Garza (2015a: 494).

<sup>a</sup> En la fuente utilizada se indica que la información de los tipos de áreas verdes se obtiene de los planes delegacionales y municipales de las diferentes demarcaciones. En las delegaciones de Azcapotzalco, Benito Juárez, Cuauhtémoc, Miguel Hidalgo y Venustiano Carranza, se asignó el valor de las Áreas verdes y espacios abiertos a las de recreación, pues siendo demarcaciones totalmente urbanizadas no podrían tener 0 en el último concepto, como lo indica la fuente. En Tláhuac, finalmente, se le aplicó el coeficiente entre ambos tipos de áreas que tiene Iztapalapa (0.0938).

concentración de su superficie construida de 93.8% en las delegaciones del Distrito Federal, dejando un simbólico 6.2% a los municipios mexiquenses que se han incorporado más recientemente a la metrópoli. Como podría esperarse por un emplazamiento histórico concéntrico de secretarías y dependencias federales y locales desde los inicios de la nación independiente, la delegación Cuauhtémoc agrupa la mayor cantidad de superficie construida con 18.3% del total de inmuebles gubernamentales. Empero, el proceso locacional no es lineal, pues no todas las delegaciones centrales fungen como las más importantes, pues se encuentran en segundo y tercer lugar Gus-

tavo A. Madero e Iztapalapa, con 10.6 y 10.5% (mapa II.13 y cuadro II.12). En cuarto lugar está Miguel Hidalgo (9.3%) y en quinto Álvaro Obregón (7.5%), perteneciente al primer anillo que circunda al núcleo principal. En sexto puesto se ubica Iztacalco (7.2%), y en séptimo Benito Juárez (5.8%), la tercera demarcación central. Hasta en décimo lugar aparece Venustiano Carranza (4.4%), considerada también como central, al menos geográficamente hablando.

Finalmente, los municipios mexiquenses con solo 162 locales propios y 88 federales totalizan 250 que representan 6.2% del total según superficie construida y 18.2% del número de inmuebles (cuadro II.12). Tlalnepantla es la demarcación con mayor cantidad de inmuebles y de

en Garza y Cruz, 2015a: 425-436.

**Cuadro II.12**  
**Zona Metropolitana de la Ciudad de México: número y superficie construida de los inmuebles de la administración pública, según demarcaciones, 2012**

Clave	Entidades y unidades políticas	Inmuebles	%	Superficie construida	%
	<i>ZMCM</i>	<i>1 376</i>	<i>100.0</i>	<i>7 956 070</i>	<i>100.0</i>
	<i>Distrito Federal</i>	<i>1 126</i>	<i>81.8</i>	<i>7 462 929</i>	<i>93.8</i>
09015	Cuauhtémoc	260	18.9	1 457 027	18.3
09016	Miguel Hidalgo	77	5.6	741 047	9.3
09014	Benito Juárez	130	9.4	464 816	5.8
09017	Venustiano Carranza	34	2.5	347 881	4.4
09010	Álvaro Obregón	83	6.0	595 318	7.5
09002	Azcapotzalco	39	2.8	406 224	5.1
09003	Coyoacán	49	3.6	418 233	5.3
09004	Cuajimalpa de Morelos	75	5.5	51 750	0.7
09005	Gustavo A. Madero	126	9.2	845 452	10.6
09006	Iztacalco	36	2.6	569 678	7.2
09007	Iztapalapa	90	6.5	833 116	10.5
09008	Magdalena Contreras	23	1.7	119 070	1.5
09009	Milpa Alta	10	0.7	43 835	0.6
09011	Tláhuac	9	0.7	14 407	0.2
09012	Tlalpan	52	3.8	256 981	3.2
09013	Xochimilco	33	2.4	298 097	3.7
	<i>Municipios conurbados</i>				
15002	Acolman	1	0.1	15 483	0.2
15013	Atizapán de Zaragoza	4	0.3	12 270	0.2
15020	Coacalco de Berriozábal	3	0.2	1 476	0.0
15024	Cuautitlán	10	0.7	5 495	0.1
15025	Chalco	9	0.7	37 942	0.5
15033	Ecatepec	29	2.1	54 083	0.7
15037	Huixquilucan	7	0.5	1 344	0.0
15039	Ixtapaluca	7	0.5	10 214	0.1
15057	Naucalpan	37	2.7	53 332	0.7
15058	Nezahualcóyotl	38	2.7	40 629	0.5

superficie construida con 3.2 y 1.7% del total metropolitano, seguida por Naucalpan y Ecatepec, ambas con 0.7% de la segunda. Destaca que los tres anteriores municipios forman los nodos del corredor industrial más importante de la urbe, evidenciando cierta relación entre el equipamiento gubernamental y las manufacturas, más que con la distribución de los habitantes. En efecto, demográficamente hablando las demarcaciones mexiquenses absorben 54.6% de la población en 2010, casi 10 veces más que su participación en superficie construida de inmuebles públicos, por lo que la gente se tiene que desplazar a la ciudad central para realizar los trámites requeridos con las dependencias federales.

De esta suerte, en materia del emplazamiento adecuado de los negocios comerciales y de servicios, así como las manufacturas, es más necesaria la proximidad con las instituciones federales, las cuales tienen el control de los ingresos fiscales de la nación, así como de los recursos vinculados con la promoción de la actividad económica y todo tipo de trámites necesarios para la operación de las empresas. A ello se agregan la cantidad de gestiones que deben realizar con las dependencias locales para su constitución y funcionamiento. Si bien algunos trámites se pueden efectuar vía internet, la mayoría requieren de acudir a las oficinas públicas.

Todo ello evidencia la importancia de analizar la distribución del equipamiento de la administración pública, el cual se observa muy desigualmente distribuido, de lo que se desprende que puede constituir un determinante de significación para explicar el patrón de las actividades terciaria, según se verán en los siguientes capítulos.

Cuadro II.12  
*Concluye*

15060	Nicolás Romero	6	0.4	998	0.0
15070	Paz, La Paz	10	0.7	28 720	0.4
15092	Teotihuacán	2	0.1	1 549	0.0
15095	Tepotzotlán	1	0.1	1 340	0.0
15104	Tlalnepantla	44	3.2	134 528	1.7
15109	Tultitlán	5	0.4	687	0.0
15029	Chicoloapan	1	0.1	10 016	0.1
15099	Texcoco	8	0.6	24 362	0.3
15081	Tecámac	5	0.4	2 110	0.0
15091	Teoloyucan	1	0.1		0.0
15108	Tultepec	1	0.1	42 950	0.5
15031	Chimalhuacán	4	0.3	2 296	0.0
15035	Huehuetoca	1	0.1	547	0.0
15120	Zumpango	5	0.3	2 012	0.0
15121	Cuautitlán Izcalli	9	0.7	8 039	0.1
15122	Valle de Chalco Solidaridad	3	0.2	716	0.0

Fuente: elaboración propia a partir de los cuadros VI.4, VI.6, VI.9 y VI.11 de Garza y Cruz (2015).

## CONDICIONES GENERALES DE LA PRODUCCIÓN Y ORGANIZACIÓN ECONÓMICA

La elevada magnitud e incremento sincrónico del *coeficiente composición interna del capital constante fijo* permite conceptualizar a la ciudad como una verdadera fuerza productiva, según se planteó en el capítulo I. El enjambre de condiciones y servicios generales de la producción (CGP-SGP) permite la interacción de todos los elementos de la estructura urbana, lo cual es imprescindible para el funcionamiento del conjunto de empresas

industriales, comerciales y de servicios.

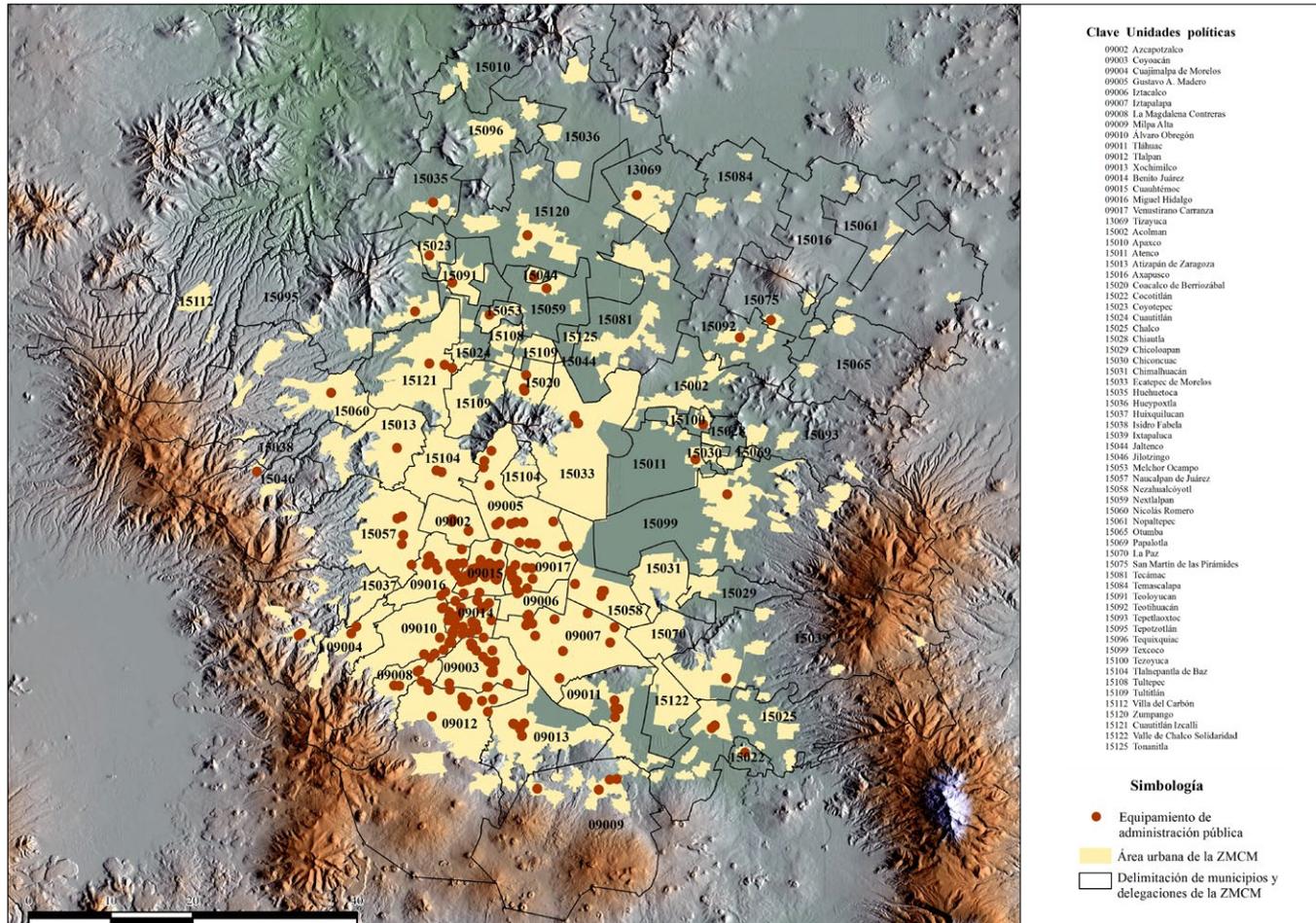
La formulación teórica anterior permite inferir que el binomio CGP-SGP es uno de los determinantes fundamentales de la localización de las empresas y la fuerza de trabajo al interior de la ciudad, constituyendo una fuerza productiva dentro de la estructura urbana indispensable para la producción de mercancías. Específicamente, se trata de analizar el tipo de articulación que presenta al interior de la trama urbana con la localización de las actividades económicas terciarias, lo cual constituye el propósito central de esta investigación.

El presente libro trata de identificar, en efecto, el patrón que sigue la organización de las actividades económicas en la ZMCM y en qué medida es explicado por la distribución de las CGP al interior de su trama urbana. Ello permitiría avanzar en el conocimiento de la articulación de los principales elementos de la estructura urbana y, con ello, en el planteamiento conceptual de la *Teoría espacio-sectorial del desarrollo económico*.

En la parte anterior de este capítulo se ha analizado la distribución de los siguientes renglones de los servicios generales de la producción dentro de la ZMCM, según delegaciones y municipios que la conforman: 1) retícula de vialidades; 2) inventario habitacional; 3) sistema hidráulico; 4) red eléctrica; 5) infraestructura de hidrocarburos; 6) sistema telemático; 7) movilidad y transporte; 8) equipamiento de salud; 9) aparato educativo; 10) inmuebles culturales; 11) dotación de áreas verdes; y, 12) edificios de la administración pública.

El ritmo de expansión de los anteriores renglones dependerá de la velocidad del crecimiento demográfico de la ciudad, en particular en su tercera etapa de metropoli-

Mapa II.13  
Zona Metropolitana de la Ciudad de México: localización del equipamiento de administración pública, 2014



Fuente: elaboración de Emelina Nava mediante el Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas, 2014.

tanismo de corte megalopolitano, que se caracteriza por el tránsito de un modelo monocéntrico a otro policéntrico, según se analizó al inicio del capítulo. Es preciso señalar que las CGP han sido divididas en medios de producción socializados (MPS) y medios de consumo colectivos (MCC) y mientras las primeras se ofertan básicamente al aparato productivo, las segundas a las familias, sin llegar a ser totalmente excluyentes. Los MPS que será posible cuantificar para las 56 demarcaciones metropolitanas son el sistema telemático y la infraestructura eléctrica, mientras que los MCC incluyen al sistema médico, equipamiento educativo, valor de la vivienda por habitante, infraestructura hidráulica, edificaciones culturales, sistema Metro y los parques públicos. En el análisis por CGP del capítulo VIII se utilizarán también las vialidades. Como el interés de la investigación es relacionar las CGP con la organización de las actividades comerciales y de servicios, los medios de producción socializados serán los más relevantes, pero en el análisis por AGEB, dependerá de los que sea posible cuantificar a ese reducido nivel espacial.

A continuación se sintetiza el tipo de organización intrametropolitana que guardan los 12 renglones de CGP considerados para, en capítulos posteriores, analizar su relación con la distribución de las actividades comerciales y de servicios. Se trata de plantear hipotéticamente su función en la determinación de la organización de las actividades terciarias para posteriormente intentar su demostración estadística.

El esqueleto de la estructura urbana de la ZMCM está constituido por el sistema de vialidades primarias interconectadas por el Circuito Interior y el Anillo Periférico, sus ejes principales. Al interior de ellos existe una traza vial

reticular que al exterior se transforma en radial siguiendo las carreteras de acceso a la urbe. El carácter reticular-radial de la red vial determina la conectividad de población y de las empresas. La traza reticular en las zonas centrales otorga una mejor movilidad en su interior, mientras la radial permite la conexión centro-periferia, pero dificulta los viajes tangenciales. Esta configuración vial hace que la zona central sea más accesible y los desplazamientos en su interior más fluidos, ventaja que se reduce significativamente por la creciente congestión del tráfico.

Desde la perspectiva de la conectividad al interior de la ciudad, por ende, las actividades económicas terciarias de alcance metropolitano o nacional, especialmente los servicios al productor, tenderán a emplazarse en la zona central de la metrópoli y especialmente en las delegaciones de Cuauhtémoc y Miguel Hidalgo. Habrá que esperar a los capítulos siguientes para constatar dicho planteamiento y determinar las magnitudes que alcanza.

En 2000, alrededor de 60% del territorio de la ZMCM fue habitacional, en analogía con todas las ciudades del mundo donde es el más importante, y alberga un inventario de 5.1 millones de viviendas con 17.9 millones de personas. Es de lógica elemental que la distribución de las viviendas y la población se relacionen estrechamente y, por ende, lo estén con el conjunto de medios de consumo colectivo que requieren, tales como agua y drenaje, electricidad, transporte, vialidades, escuelas y servicios médicos, entre los principales. De esta forma, este tipo de infraestructura y equipamiento no tiene que estar necesariamente relacionado con la localización de las actividades económicas, excepto en los rubros que se necesitan tanto para las empresas como para las personas. Puede,

por tanto, no haber una relación unívoca entre CGP y actividades económicas, la cual dependerá más bien de los medios de producción socializados, como ha sido mencionado.

La ZMCM disponía de una dotación de agua para el uso doméstico de 195 litros por habitante diarios (l/hab/d) en 2007. Este promedio es suficiente para que cada persona satisfaga sus requerimientos del líquido, pero está muy desigualmente distribuida y mientras las delegaciones centrales del Distrito Federal disponen de alrededor de 300 l/hab/d, un número considerable de municipios conurbados del Estado de México tienen menos 100, entre los que se encuentra, con apenas 40, Jilotzingo.

Alrededor del 60% del total de agua es usada para consumo doméstico y 40% para las actividades económicas y gubernamentales, por lo que la dotación de agua es importante tanto para la ubicación de las viviendas como de las empresas. En su carácter de medio de producción socializado puede influir en la localización de estas últimas, por lo que la mejor dotación según se pase del centro a la periferia podría contribuir a la concentración de los negocios, como se tratará de verificar posteriormente.

Prácticamente todas las viviendas y empresas de la ZMCM tienen electricidad, así que podría derivarse que la disponibilidad del energético no determina de ninguna manera la morfología de la urbe. Esto es quizás válido para las viviendas, pero la mediana y gran industria, así como rascacielos de oficinas y centros comerciales, requieren que sea de alta tensión, así como disponer de subestaciones que le garanticen su dotación continua. De esta suerte, en el capítulo se ha constatado que las delegaciones centrales del Distrito Federal disponen de alta

densidad de carga suficiente para sus elevados edificios de oficinas, especialmente en el Corredor Reforma en el área de la Torre Mayor. Las otras zonas de carga eléctrica elevada son las industriales que forman una "Y" con vértice en la parte industrial de la delegación Azcapotzalco que continúa hacia Cuautitlán Izcalli en el norte y a Ecatepec, en el noreste.

La dotación de electricidad, empero, dista mucho de ser espacialmente homogénea dentro de la metrópoli. A diferencia de los anteriores renglones infraestructurales, aunque la disponibilidad de alta tensión existe en el centro de la urbe, está relativamente descentralizada hacia el nodo industrial del norte, en los municipios de Naucalpan, Tlalnepantla, Cuautitlán Izcalli y Ecatepec. De ser posible, será de gran interés determinar su influencia en el patrón de organización de las actividades terciarias en lo que sigue del libro.

La distribución de hidrocarburos según localización de las gasolineras sigue un patrón muy semejante al eléctrico. Las tres delegaciones centrales que concentran una considerable parte de las actividades terciarias, muestran elevados valores del coeficiente de distribución, lo cual implica que están muy bien dotadas de gasolineras respecto al resto del Distrito Federal. Lo mismo ocurre con los municipios industriales, por lo que la disponibilidad de hidrocarburos, aunque privilegia a la zona central de la ciudad, también cubre a las áreas manufactureras. Junto con la electricidad, será de gran interés analizar la dotación de estos renglones energéticos como determinantes del patrón de la organización de las actividades terciarias.

La revolución telemática representa una innovación tecnológica que permite la interacción de empresas

y personas localizadas en diferentes lugares del planeta, entre ciudades de un país y al interior de las metrópolis. La infraestructura telemática para cubrir el interior de las ciudades constituye una condición general de la producción que es imprescindible para el correcto funcionamiento de las empresas y para el bienestar de las personas. En la ZMCM existe una cobertura de fibra óptica troncal que, gracias a las tecnologías inalámbricas 3G o WIFI, puede cubrir la parte más poblada y prácticamente todas las empresas, aunque con velocidades limitadas. Por ejemplo, Total Play proporciona el servicio a gran parte de la ciudad con planes que van desde 1 Mbps de carga con 10 de descarga, a un costo de 570 pesos, a uno de 2 200 pesos con valores de 10 y 3 000, respectivamente. Para elevadas velocidades que requieren las grandes empresas sería necesario el sistema FTTH que conecta al usuario individual con una línea de fibra óptica o, más aún, la nueva tecnología 5G que desde 2019 se está instalando en China y otros países del mundo. Por la alta inversión que requiere la instalación de esta innovación se irá emplazando paulatinamente en México, por lo que la localización de las grandes empresas comerciales y de servicios continuará estando espacialmente acotada. Quedará por determinar en los capítulos siguientes hasta donde la infraestructura telemática influye en la ubicación de las empresas al interior de la Ciudad de México.

El Metro, Autobuses y Metrobús, los medios de transporte masivo con mayor captación de viajes, tienen casi todas sus rutas circunscritas al Distrito Federal en forma radial, con nodo en la ciudad central. El Metro capta 67% de los viajes, mientras que la Red de Transporte de Pasajeros únicamente 11.9% y el Metrobús 9.6%. El Mexi-

bús sirve para la movilidad de los habitantes dentro de los municipios conurbados, pero solo representa 4.6% de los viajes, por lo que una gran mayoría de su población se traslada al Distrito Federal, cuyas cuatro delegaciones centrales conforman el nodo principal de la metrópoli. Este constituye la zona más favorecida para la conectividad mediante transporte público y, por ende, para la ubicación de actividades comerciales y de servicios, especialmente los orientados al productor.

La ubicación del equipamiento de salud en la ZMCM no corresponde a la distribución de la población, pues está significativamente centralizado en el Distrito Federal y queda solamente una décima parte para los municipios conurbados que tienen más de la mitad de la población metropolitana. Además, se trata de una concentración concentrada, pues al interior del Distrito Federal, en Gustavo A. Madero, Cuauhtémoc, Tlalpan e Iztapalapa, se aglomera 65% de todo el equipamiento de salud construido en la metrópoli. Se trata, indefectiblemente, de un servicio altamente centralizado, pero aunque ello implica la concentración de su parte privada en su carácter de servicio mercantil, no es evidente si constituye un factor determinante en la localización de todas las empresas terciarias o, especialmente, de algunas de ellas. Dilucidar esta cuestión, dentro del conjunto de todas la CGP, será uno de los propósitos del resto del libro.

El sistema educativo tiene un patrón espacial dual en la ZMCM. En primer lugar, las instituciones de educación básica y media presentan una localización más uniforme dentro del territorio metropolitano, en forma paralela con la población. En segundo, se constata la notable centralización en las instituciones de educación superior,

cuya cobertura territorial es más extensa, en algunos casos de escala metropolitana. Parecería que únicamente la educación superior puede estar correlacionada con la localización de las empresas comerciales y de servicios, cuestión a dilucidar en los siguientes capítulos.

Interesa analizar, en penúltimo lugar, qué patrón territorial muestra el equipamiento cultural en la ZMCM y su intervención como variable explicativa de la distribución de las actividades comerciales y de servicios. Específicamente, la metrópoli posee la más importante colección de centros culturales del país, que tienen un claro patrón de concentración intrametropolitano, pues la mitad se encuentran en ocho de sus 56 demarcaciones. La distribución concentrada del equipamiento cultural no corresponde a la localización de la población residente, lo que evidencia que tienden a servir a toda la población de la urbe, esto es, que su ámbito espacial de servicio es de alcance metropolitano. En esta investigación interesa extender el significado espacial de las actividades culturales en el análisis interurbano, a su influencia en la distribución de las actividades de comercio y servicios al interior de la ciudad. En este sentido, se parte del supuesto que las demarcaciones que concentran las actividades culturales son también en donde se localizan preferentemente las empresas dedicadas a las actividades terciarias, principalmente las orientadas al aparato productor.

La preservación de los ecosistemas urbanos dotados con suficientes áreas verdes es vital para la vida de sus habitantes actuales y futuros. Los parques y jardines, que constituyen los espacios reales de recreación para la población, son de únicamente 4 618 *ha* que representan únicamente 2.9 m<sup>2</sup>/hab, magnitud verdaderamente insu-

ficiente. Territorialmente, destaca su alta concentración en el Distrito Federal, específicamente en Álvaro Obregón, Miguel Hidalgo, Tlalpan y Coyoacán, con 70.6% de la superficie absoluta total y los niveles más elevados de m<sup>2</sup>/hab. Con excepción del municipio periurbano de Ixtapaluca, localizado en las faldas de la Sierra Nevada, los municipios del Estado de México presentan insignificantes valores de áreas verdes recreativas por habitante, mostrando una abismal disparidad entre las dos entidades federativas metropolitanas. Quedará para los capítulos siguientes la vinculación de la infraestructura y equipamiento de la ZMCM, incluidas las áreas verdes, con el patrón de distribución de sus actividades económicas principales, esto es, las comerciales y de servicios.

El monto del capital fijo total de los 1 376 inmuebles de la administración pública federal de los tres niveles de gobierno de la ZMCM es de 107 437 millones de pesos a precios de 2003, distribuidos en 52.4% del gobierno federal, 41.0% del Distrito Federal y 6.6% de los municipios mexiquenses. Interesa saber el tipo de organización espacial que presentan para poder determinar posteriormente su vinculación con la localización de las actividades productivas.

La distribución de los inmuebles federales tiende lógicamente a favorecer a la Ciudad de México, capital de la república y sede de las secretarías de Estado y otras dependencias de la federación, la cual absorbe 87.2%, mientras el restante 12.8% se encuentra en los municipios mexiquenses. La delegación Cuauhtémoc concentra el mayor porcentaje de superficie construida de inmuebles gubernamentales, con 18.3% del total. Empero, el resto de las delegaciones centrales no le siguen en importancia,

como podría sugerirse pensando en un modelo concéntrico, pues se encuentran en segundo y tercer lugar Gustavo A. Madero e Iztapalapa, con 10.6 y 10.5%. En cuarto sitio aparece otra delegación central, Miguel Hidalgo (9.3%) y en quinto Álvaro Obregón, que se ubica al sur de las centrales.

Es interesante, por ende, analizar la distribución del equipamiento de la administración pública, el cual esta muy desigualmente distribuido y puede constituir un determinante de significación para explicar el patrón de las actividades terciaria, lo cual se verá en el capítulo IV.

En conclusión, la mayoría de los 12 renglones infraestructurales y de equipamiento presentan una distribución al interior de la ZMCM de tipo concentrado, pero sus áreas de servicio pueden tener diferentes extensiones, que van desde una escala metropolitana, como las instituciones de educación superior, a ámbitos de colonia, en el caso de las unidades de consulta externa del sector salud o las escuelas primarias públicas. En el capítulo siguiente se detallará el análisis realizado agregando, por preliminar que pueda ser el intento dada la gran complejidad del tema, un marco conceptual siguiendo la categoría del binomio CGP-SGP de la economía política urbana que sirva para reflexionar la manera como se interrelacionan los diferentes renglones que las constituyen y la extensión territorial del mercado que sirven.

### III. UMBRALES DE LAS CONDICIONES GENERALES DE LA PRODUCCIÓN EN LA CIUDAD DE MÉXICO

La Zona Metropolitana de la Ciudad de México (ZMCM) es el más formidable artefacto que México ha construido en toda su historia, conformando un colosal instrumento para albergar a su población y un verdadero factor de producción que genera 23.1% del producto interno bruto nacional (PIB) en 2013, mientras eleva a 30.4% su participación en el sector terciario nacional (Garza, 2019). Es, por ende, el más valioso activo que posee la nación.

La planeación macroeconómica y urbanística de la ZMCM es, por lo tanto, un asunto crucial para la implementación de un plan de desarrollo económico de México que promueva exitosamente una mayor competitividad internacional de la urbe. Para ello, se hace indispensable un diagnóstico pormenorizado de la estructuración espacial de las actividades económicas, que permita idear una segunda generación de planes multidimensionales donde se incorpore con rigor científico la estructura demográfica, urbanística, sociopolítica y macroeconómica de la metrópoli. Ello constituiría una sólida plataforma para aminorar

los complejos problemas que enfrenta la población y sus órganos de gobierno: pobreza, marginalidad, desempleo, subempleo, delincuencia e inseguridad, congestión vial y deterioro de la carpeta asfáltica, contaminación del ecosistema, así como déficit en vivienda, equipamiento, infraestructura y servicios públicos, entre los principales. La única manera de resolver este tipo de patologías metropolitanas es crear suficientes empleos razonablemente remunerados y con prestaciones sociales, lo cual sólo es viable acelerando el desarrollo económico de la urbe.

Tomando en cuenta que un análisis macroeconómico del sector terciario de la ZMCM considerada en su conjunto fue anteriormente efectuado (Garza, 2008), en esta investigación se continúa dicho esfuerzo, con el mismo rigor conceptual y estadístico, agregando la estructuración interna del comercio y los servicios formales, con lo que se tendrá una visión integral de su evolución interurbana e intraurbana. Ello se realizará en los capítulos siguientes del libro, en los que se analiza la organización de las actividades terciarias en tres niveles de análisis espacial: por cinco grandes contornos de conjuntos de demarcaciones (IV), por delegaciones y municipios (V) y por Áreas Geoestadísticas Básicas (VI, VII y VIII). La investigación transita, así, desde grandes zonas hasta las unidades más pequeñas, lo cual hace posible vincular las actividades comerciales y de servicios con las condiciones generales de la producción (CGP) en tres dimensiones territoriales. Se trata, metodológicamente hablando, de calibrar los diferentes umbrales espaciales de las CGP utilizando varias dimensiones territoriales. Ello permitiría validar la hipótesis que las considera determinantes de la

morfología urbana y, en especial, de la distribución de las actividades económicas al interior de las ciudades en todo espacio-tiempo (Garza, 2018).

Específicamente, las desigualdades socioeconómicas de la población y del patrón intraurbano de las actividades económicas, ocurren de manera interrelacionada con una dotación muy diferenciada del binomio condiciones y servicios generales de la producción (CGP-SGP) en las diferentes zonas de las ciudades. Más que una relación de causalidad, se trata de una articulación histórica de carácter recíproco y necesario. Empero, en cada ciclo expansivo, la infraestructura y equipamiento juega una función central en la distribución intrametropolitana de la población y del proceso productivo. Adicionalmente, los diferentes rubros del binomio CGP-SGP no se orientan indistintamente hacia la gente y las empresas: los medios de consumo colectivo son demandados fundamentalmente por la primera, mientras los medios de producción socializados por las segundas.

Se parte de una clasificación de las CGP que las divide en naturales, construidas y de gestión pública. Las CGP construidas se subdividen en medios de producción socializados (MPS) y medios de consumo colectivo (MCC) (Garza, 2013: 125). Se ha logrado cuantificar el valor de ambos rubros para la ZMCM entre 1980 y 2010 (Garza, coord., 2014; Garza, 2015). Dentro de los primeros se consideraron los sistemas infraestructurales hidráulico, eléctrico, de hidrocarburos, vial, Metro y Metrobús y telemático, mientras en los segundos se incluyen el inventario habitacional, sistema educativo, equipamiento médico, infraestructura cultural, inmuebles gubernamentales y sistema de áreas verdes. En el capítulo anterior se anali-

zó su distribución intraurbana dentro de la ZMCM y en los capítulos siguientes, como se ha señalado, se indaga el vínculo que presenta con la distribución del PIB de comercio y servicios. Lo que interesa en esta ocasión es reflexionar sobre la extensión territorial que cubre cada uno de los anteriores tipos infraestructurales, o longitud de radio de los umbrales de su área de servicio, lo cual le imprime una peculiaridad específica a la estructura urbana de la metrópoli.

Este capítulo III se propone, por tanto, incorporar una aproximación de las complejas interrelaciones de los elementos que constituyen las CGP de la ZMCM según sus umbrales espaciales de demanda, bajo la premisa que tienen muy diferentes áreas de atención que pueden o no traslaparse. De la interacción combinada del conjunto de renglones de infraestructura y equipamiento dependerá la distribución de la población y de las actividades económicas, las cuales pueden tener distintos patrones según tales interacciones y longitud del radio que cubre sus servicios. En concreto, se trata de determinar si considerando los diferentes umbrales de servicio del binomio CGP-SGP es posible que determinen, a nivel de AGEB, su relación con la organización de las actividades económicas.

Adicionalmente a los diferentes radios de cobertura de servicio de cada renglón infraestructural, existen otros elementos que influyen en la localización de las empresas que deben agregarse a sus determinantes. Hacerlo con rigor exigiría una investigación de gran aliento, por lo que en este capítulo se presentan únicamente de manera exploratoria tales componentes. En primer lugar, se introduce el papel de las condiciones naturales de la producción en la conformación morfológica de la estructura

urbana y la distribución de las CGP. En segundo lugar, se destaca la función de los medios de producción socializados (MPS) como el subconjunto de las CGP que verdaderamente determina la localización de las actividades económicas, lo cual es muy importante de considerar en su análisis estadístico en los siguientes capítulos. En tercer lugar, como corolario de lo anterior, se introduce la influencia de los medios de consumo colectivo (MCC) en la distribución de la población, y solo indirectamente en la ubicación de las empresas, en tanto que son cruciales para la reproducción de la fuerza de trabajo. En cuarto lugar, la gestión e inversión pública, así como la planeación y normatividad urbana, son indispensables de considerar en la conformación de la estructura de la ciudad y, por ende, en la distribución de las actividades económicas. En quinto lugar, finalmente, se agrega el análisis de la estratificación de clases sociales como variable adicional para entender la localización de las actividades comerciales y de servicios, en concreto todas aquellas orientadas al mercado de consumidores finales.

Cabe advertir que este conjunto de cinco grandes temáticas que intervienen en la estructuración de la trama urbana no se incluirá en el análisis estadístico de los determinantes de la configuración de las actividades económicas que se aborda en los siguientes capítulos. Ello se realizará únicamente considerando a las CGP descritas en el capítulo anterior, pero se podría establecer el supuesto de que en estas últimas se refleja la influencia de los anteriores factores, de tal suerte que están implícitamente incorporados.

## LAS CONDICIONES NATURALES DE LA PRODUCCIÓN

Los factores geográficos de la Cuenca de México le imprimen ciertas peculiaridades a la estructura urbana de la ZMCM. Los componentes naturales que explican su acelerado poblamiento son el suave relieve interior, el clima templado, así como la gran disponibilidad de bosques y agua, mientras los que influyen la morfología urbana son la topología y zonas lacustres. Estas últimas representan un riesgo en temporadas de lluvia y debe evitarse su ocupación, pues sufrirían las inundaciones cíclicas que han ocurrido desde su fundación como ciudad española en 1521. A lo anterior se puede agregar la inestabilidad sísmica de la urbe, pues está situada en una zona de subducción de placas tectónicas y de múltiples arcos volcánicos.

La Cuenca de México tiene una extensión de 9 600 km<sup>2</sup> con algo más de 20% sellado por la mancha urbana, magnitud que se debe aumentar muy prudentemente como objetivo prioritario de las acciones de protección del suelo para garantizar la resiliencia del ecosistema. En las áreas de protección ecológica se deberá poner especial atención a la preservación de los andosoles, suelos que se ubican principalmente en las partes altas de más de los 2 800 msnm en las sierras de las Cruces, Ajusco, Chichinautzin, Nevada, Pachuca y Tepetzotlán. Estas zonas tienen una notable vocación forestal para pináceas y bosques mixtos, que hay que proteger de la erosión hídrica y eólica que las caracteriza. Es recomendable, por ende, dirigir la expansión urbana hacia las planicies de la fosa tectónica al norte de la cuenca y, en mucho menor medida, en el talud transicional de las cadenas montañosas meno-

res. Se trataría de frenar la expansión que está ocurriendo en las delegaciones de Álvaro Obregón y Cuajimalpa (Santa Fe y zona de influencia inmediata) y en el municipio de Huixquilucan (Interlomas y sus alrededores). Se requiere proteger los bosques de pinos y encinos de la presión antropogénica señalada, pues en buena parte de la Sierra de las Cruces se han dañado y reducido a manchones aislados, especialmente en el área de influencia del enjambre de carreteras que conectan a la ZMCM con Toluca (Garza, 2000: 5).

El clima de la Cuenca de México es tropical de montaña, por lo que de abril a mayo puede alcanzar alrededor de 30° C. Se ha detectado que la temperatura media del núcleo central de la ZMCM aumentó 2° C durante el siglo XX, por lo que sería viable pronosticar que en el XXI se presentarán ondas de calor con temperaturas de 34°C en el distrito central y en los municipios mexiquenses desertificados del oriente, donde el clima pasaría de cálido a caluroso en la primavera, antes de las lluvias de verano (Garza, 2000: 6).

No se debe olvidar el riesgo de erupciones volcánicas cerca de la Ciudad de México, pues existen unos 300 conos menores entre los volcanes Ajusco y Popocatepetl. Dadas las fumarolas que expide este último en los años recientes, existiría cierto peligro potencial, pero los vulcanólogos establecen que, aunque ha tenido varias grandes erupciones desde hace 20 mil años, afortunadamente en los últimos siete siglos no han ocurrido (Garza, 2000: 6).

En general, se ha determinado que durante una segunda fase de vulcanismo en el Pleistoceno y Reciente, vinculada con la Placa de Cocos en la Fosa de Acapulco, ocurrida durante los últimos 15 millones de años, surgie-

ron además de las sierras mayores de Pachuca, Nevada, Rio Frio, Chichinautzin (Ajusco) y de las Cruces, sierras menores que implican barreras infranqueables para ser urbanizadas, como la Sierra de Santa Catarina y el Cerro de la Estrella, en el sur; el de Chapultepec y El Peñón, en el centro, y el Tepeyac, la Sierra de Guadalupe, la de Patlachique y el Cerro de Chiconautla, en el norte (Mosser, 2000: 41-42). Ello le imprime al tejido urbano una serie de "cimas" que representan lunares no construidos dentro de la estructura urbana que reflejan los imperativos que le significan las condiciones naturales de la producción, cuya influencia no se puede soslayar.

Otra limitante a la expansión del tejido urbano de la ZMCM es la existencia del ex-vaso del Lago de Texcoco al oriente del aeropuerto Benito Juárez, que representa un gran "hoyo negro" en el municipio de Atenco y uno menor en Netzahualcóyotl. La urbe tampoco podrá extenderse hacia el oriente, poniente y sur, por ser zonas de preservación ecológica y topografía accidentada por estar delimitadas por la Sierra Nevada, la Sierra de las Cruces y la Sierra del Ajusco, en ese orden.

La única zona viable para el crecimiento urbano es hacia el norte, en dirección a Pachuca. Específicamente, la ZMCM se extendería hacia los siguientes municipios que tienen reservas territoriales significativas: Apaxco, Axapusco, Hueyoptla, Nopaltepec, Otumba, Temascalapa, Tepetlaoxtoc y Tequixquiac. Estas ocho municipalidades están incorporadas, algo prematuramente, a la ZMCM delimitada por el INEGI desde 2010. Sin embargo, hacia 2030 es muy probable que estarán integradas al tejido físico de la metrópoli en forma consolidada. Agregando otros cinco municipios se tendría una superficie territorial

total de 7 397 km<sup>2</sup>, y el tejido urbano podría aumentar en 370 km<sup>2</sup> (Garza y Sobrino, 2000: 75). Ello permitiría albergar una población adicional de 4.4 millones de personas, suponiendo una densidad de 119 habitantes por hectárea. Hace 15 años se había calculado que entre 2000 y 2010 la ZMCM iba a aumentar en 240 mil habitantes anuales y 180 mil entre 2010 y 2020 (Garza, 2000: 25). Esto es, en 4.2 millones entre 2000 y 2020, por lo que la superficie potencialmente disponible sería suficiente para albergarlos. Sin embargo, en el primer decenio del siglo XXI aumento en 170 mil anuales y podrían disminuir a 130 mil en el segundo decenio, por lo que serían alrededor de tres millones en ambas décadas, aminorando significativamente los requerimientos de suelo urbanizado.

Sea como fuere, es indispensable realizar una inversión considerable en todo el andamiaje infraestructural requerido, cosa que los gobiernos de la Ciudad de México y del Estado de México no pueden hacer con sus recursos propios. Es insoslayable, por ende, una mayor intervención del gobierno federal, pues continúa siendo válido lo que se afirmó hace dos décadas:

Para que la Megalópolis de la Ciudad de México pueda ser funcional y observar un desarrollo sustentable, será necesario que el país recupere un crecimiento económico significativo de alrededor de 6% anual del PIB, pues esto permitiría contar con los recursos públicos suficientes para enfrentar las crecientes inversiones infraestructurales y de equipamiento que estas gigantescas concentraciones de población demandan. De continuar con las crisis periódicas, por el contrario, el fantasma de la calcutización

recorrerá amplios espacios de la megaurbe (Garza, 2000: 20).

En el lapso trascurrido el PIB nacional sólo ha logrado crecer un promedio de 2.5% anual, por lo que es inviable contar con los recursos financieros necesarios para tener una urbe funcional con capacidad de ser internacionalmente competitiva. Por el contrario, la "calcutización" de amplias zonas de la metrópoli con grandes carencias infraestructurales, de equipamiento, servicios públicos, empleos adecuados, etc., será una realidad inevitable.

En síntesis, para entender la actual morfología de la ZMCM y sus perspectivas futuras, es necesario considerar las características geográficas de la Cuenca de México. Aire, suelo y mantos freáticos se deben preservar para evitar que continúe su notable deterioro por la elevada contaminación del ecosistema que representa la gran concentración de empresas, vehículos automotores y personas. A ello se agrega la deforestación, así como la urbanización de zonas de preservación ecológica, todo lo cual amenaza su desarrollo sustentable.

## MEDIOS DE PRODUCCIÓN SOCIALIZADOS Y LOCALIZACIÓN ECONÓMICA

La estructura urbana es producto de un conjunto de relaciones sociales donde imperan los derechos de propiedad privada de las empresas (Lefebvre, 1991: 85). Al capital fijo que representan se les agrega la construcción de las CGP que son indispensables para la realización del proce-

so productivo y la reproducción de la fuerza de trabajo. En conjunto, transforman a la ciudad en una verdadera fuerza productiva.

Es conceptualmente trascendente para la economía política urbana que se haya demostrado, para la ZMCM como un todo, el carácter de las CGP como fuerza social productiva (Garza, 2013; Garza, coord., 2014; Garza, 2015). La presente investigación, continuando con la línea de los anteriores libros, trata de indagar si la distribución desigual de las CGP al interior de la ciudad, en cuanto fuerzas productivas, determina la organización intraurbana de la actividad económica y la población.

Las publicaciones existentes sobre las CGP centran su análisis en aquellas orientadas hacia la reproducción de los trabajadores, y prestan menor atención a las que requieren las actividades económicas, siendo ambas parte esencial de la ciudad como factor global de la producción (Broadbert, 1977; Lojkine, 1979; Topalov, 1979; Folin, 1979; Lipietz, 1979; Alvater, 1980; Gough, 1980; Slater, 1983; Pradilla, 1984; Garza, 1985; Harvey, 1989; Smith, 1990; Lefebvre, 1991; Soja, 1996; Edel, 2001).

El binomio CGP-SGP proporciona servicios de infraestructura y materias auxiliares, tanto para la población como para el aparato productivo, y pueden realizarse en forma privada o pública, según el grado de equidad social y el modelo de desarrollo económico establecido. Para la población, se tienen servicios educativos, de salud, dotación de agua y drenaje, seguridad pública, cultura y esparcimiento, tramitación de derechos y aprovechamientos, hasta llegar al aparato que regula la elección de los gobernantes. Es imprescindible para las actividades económicas disponer de sistemas eficientes de comuni-

caciones y transportes, dotación de energéticos, de servicios bancarios y de una adecuada gestión del aparato gubernamental, además del sistema hidráulico, los cuales también se proporcionan a la población.<sup>1</sup>

Es relevante destacar que el binomio CGP-SGP no es un capital socializado que complementa al capital privado, sino que su valor supera a este último en forma creciente. Se puede establecer, por ende, una ley tendencial del aumento del coeficiente de la composición interna del capital constante fijo (CCICCF), que mide la relación entre el socializado y el privado. En el tercer libro de la trilogía citada, donde se establece el valor de todas la CGP de la ZMCM, se calculó para 1980 un CCICCF de 1.1 dejando fuera al inventario habitacional y de 4.3 incluyéndolo. La primera cifra significa que el valor de los activos fijos socializados representados por las CGP de la urbe, constituye 110% del correspondiente al capital fijo de todas las actividades económicas de la ciudad. Se deriva, por tanto, el carácter de la ZMCM como una fuerza productiva hegemónica, que ya en 1980 empieza a subsumir al capital privado, proceso histórico que se acentuará en los siguientes

<sup>1</sup> En términos rigurosos los medios de producción socializados forman parte de los medios de trabajo socializados, que se subdividen en: 1) de la circulación y 2) de la producción. Los primeros están constituidos por las carreteras, ferrocarriles, sistema telemático, transporte aéreo y marítimo, entre los principales. Los segundos comprenden las refinerías, ductos y todo el sistema de venta de hidrocarburos; las centrales eléctricas con todos los elementos infraestructurales y laborales que se requieren para otorgar el servicio a las empresas; los sistemas hidráulicos tanto en sus componentes de presas y acueductos, como en el servicio de abastecimiento a las actividades económicas y la infraestructura de saneamiento correspondiente (Garza, 2013:126-127).

tres decenios. En efecto, el CCICCF de todas las CGP eleva su magnitud de 1.1 a 1.9 entre 1980 y 2010, sin vivienda, y de 4.3 a 6.9 incorporándola (Garza, 2015: 621). Aún la primera magnitud representa 190% del capital fijo privado, emergiendo incuestionablemente las CGP como el componente más importante del capital fijo que, además, determina en buena medida al proceso de reproducción simple y ampliada de la fuerza laboral.

Por definición los MPS se orientan a servir a las empresas privadas de manera principal, aunque también pueden utilizarse por las personas. Habría, sin embargo, dos tipos generales de firmas consumidoras divididas en manufactureras y terciarias (comerciales y de servicios). El patrón de distribución de las empresas industriales es muy diferente al correspondiente a los servicios, por lo que aún en el consumo empresarial, los MPS se distribuyen diferentemente dentro de la ciudad. Además, al interior de cada rama existen grandes discrepancias de requerimientos de MPS según el tamaño de las empresas, esto es, las microempresas y pequeñas fábricas pueden tener modestos requerimientos de, por ejemplo, electricidad. Por el contrario, los grandes edificios corporativos para oficinas o los centros comerciales pueden necesitar elevadas dotaciones del fluido. De esta suerte, para las grandes fábricas, rascacielos y centros comerciales se requiere de instalaciones eléctricas complejas de alta tensión, muchas de las cuales constituyen "cuentas especiales" de la CFE.<sup>2</sup>

La existencia de un conjunto notable de edificios de

<sup>2</sup> En la zona de la antigua compañía de LyFC, según Martín Esparza Flores había "6 millones 200 mil registros, de los cuales 46 mil son

gran altura y centros comerciales de tamaño significativo en la Ciudad de México, permiten tener una idea de su distribución y las altas exigencias de electricidad y sistemas telemáticos. En 2015 existían 39 rascacielos de 120 metros y más de altura que, a pesar de ser la mayoría "edificios inteligentes" ahorradores de energía, necesitan de complejas instalaciones especiales por su gran número de elevadores y sistemas de aire acondicionado (cuadro III.1).

La Torre Mayor, por ejemplo, icono del desarrollo urbanístico de la Ciudad de México en el siglo XXI, proporciona una idea de los requerimientos de energía que tienen los rascacielos. El 9 de febrero de 1998 se colocó la primera piedra y se inauguró oficialmente el 25 de junio de 2003. Se trata de un edificio de 55 pisos, de los cuales 43 son para renta de oficinas, con una superficie disponible de entre 1 700 y 1 825 m<sup>2</sup> por piso. En la actualidad, cuenta con 9 000 empleados y trabajadores que reciben alrededor de 1 500 visitantes por día, por lo que consume 1.4 millones de kv/h y se realizan 700 mil viajes de elevador al mes. Para su funcionamiento, en el rubro hidráulico, se construyeron plantas de tratamiento de agua, cisternas y equipos de bombas hidroneumáticas. En el eléctrico, se instalaron 10 mil kilómetros de electroductos, así como aire acondicionado con dos enfriadores de 900 toneladas cada uno, además de líneas de fibra óptica y cobre para las telecomunicaciones [<http://www.torremayor.com.mx/>]

de cuentas especiales, que al final de cuentas, subrayó, a estos últimos que son los industriales, se les va a beneficiar y quienes pagarán los costos serán los usuarios domésticos" [<http://www.diariopresente.com.mx/noticia/nacional/5035/causara-colapso-incapacidad-cfe-esparza/>].

RevistaOnline/].

Importa resaltar la complejidad que reviste el suministro del fluido eléctrico. En el sótano del edificio se introducen tres acometidas de la Comisión Federal de Electricidad (CFE) en alta tensión (440 kv). De estas instalaciones se envía la corriente a dos subestaciones localizadas en los pisos 9° y 55°, las cuales se dividen los requerimientos del edificio y donde es transformada en baja tensión para uso de los inquilinos. Normalmente sólo se utiliza una acometida de la CFE, la del Paseo de Reforma, pero como se tiene que garantizar un flujo ininterrumpido durante todo el año y las 24 horas del día, las dos restantes, que vienen de la calle trasera de Río Atoyac, permanecen interconectadas a las subestaciones e intervendrían de interrumpirse el suministro principal (<http://constructorelectrico.com/en-la-cuspide-de-la-calidad-y-la-eficiencia/>).

Considerando este tipo de requerimientos para todos los rascacielos que existen y los que surgirán en el futuro inmediato dentro del Corredor Reforma, se han construido cinco grandes subestaciones entre las que destaca la Subestación Diana. Se ubica en las inmediaciones de la Torre Mayor, en Paseo de la Reforma con Circuito Interior, en una superficie de 1 762 m<sup>2</sup> enajenados gratuitamente según convenio entre CFE y la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda del Distrito Federal (*Reforma*, Ciudad, 11 noviembre 2014).

Tales son las exigencias de instalaciones eléctricas de los crecientes rascacielos que albergan a las grandes empresas terciarias, a los que se incorporan los existentes en los conjuntos de Santa Fe e Interlomas. Ello es el resultado del explosivo crecimiento de los servicios profesionales a empresas, como se verá en los siguientes capítulos.

Este caso ejemplifica nítidamente que el binomio CGP-SGP eléctrico, que se considera generalmente muy uniformemente distribuido en la trama urbana, para propósito de las grandes edificaciones, como edificios elevados o centros comerciales, se encuentra disponible en muy limitadas áreas de la gran urbe con un radio de influencia para la dotación de energía de alta tensión restringido.

Los centros comerciales, precisamente, constituyen un caso similar de altos requerimientos de MPS, tanto energía eléctrica como servicios telemáticos, más una accesibilidad adecuada, principalmente en vías de acceso controlado de uno o dos pisos. En la zona centro de la ciudad se pueden mencionar los conjuntos Parque Alameda, Reforma 222, Plaza La Rosa, Plaza Insurgentes y Pabellón Cuauhtémoc; en la zona centro-sur, Plaza World Trade Center, Centro Comercial Parque Delta, Galerías Insurgentes, Portal San Ángel, Pabellón del Valle, Plaza Universidad y Centro Coyoacán; en la zona centro poniente la Plaza Moliere 222, Pabellón Polanco, Plaza Galerías y Antara Polanco; en el sur, Perisur, Centro Comercial Gran Sur, Plaza Inn, Plaza Loreto, Plaza Cuicuilco, Pabellón Alta Vista, Galerías Coapa y Artz Pedregal; al poniente, Parque Duraznos, Centro Comercial Santa Fe y Centro Comercial Interlomas; finalmente, al norte se tiene Plaza Satélite, Mundo E, Centro Comercial Perinorte y Plaza Lindavista ([http://www.ciudadmexico.com.mx/compras/centros\\_comerciales.htm](http://www.ciudadmexico.com.mx/compras/centros_comerciales.htm)). Plaza Satélite constituye el núcleo de un posible subcentro que se empezó a gestar desde los años sesenta, por lo que tiene más de medio siglo de desarrollo y detonó la expansión hacia los municipios mexiquenses al norte de la urbe. En el capítulo VII se delimitarán técnicamente los subcentros existentes en la ZMCM y se podrá

Cuadro III.1  
Ciudad de México: edificios de mayor altura, en metros, 2015

Rango	Nombre	Altura	Pisos	Año terminación
1	Torre BBVA Bancomer	237	60	2015
2	Torre Mayor	225	55	2003
3	Torre Ejecutiva Pemex	211	52	1982
4	Torre Altus	195	44	1998
5	World Trade Center	191	50	1972
6	Península Tower	180	51	2014
7	Siroco Elite Residences	171	43	2014
8	Torre Latinoamericana	166	45	1956
9	Torre Punta Reforma	164	37	2014
10	Torre Arcos Bosques I	162	33	1996
11	Torre Arcos Bosques II	161	34	2008
12	Torre New York Life	152	32	2012
13	Presidente Intercontinental S. Fe	151	32	2008
14	St. Regis Hotel & Residences	150	32	2008
15	Torre Lomas	147	40	1986
16	Condominio Santa Fe 443	145	36	2005
17	Península Arcos Santa Fe	144	40	2012
18	City Santa Fe Etapa I	144	37	2010
19	Hyatt Regency México City	142	43	1987
20	Residencial Vidalta Torre Altaire 1	140	40	2010
21	Panorama Santa Fe	139	35	2005
22	Centro Operativo BBVA	137	32	2014
23	Torre HSBC	136	36	2006
24	Torre del Caballito	135	34	1988
25	Torre Mural	133	33	1995
26	Torre AXA México	132	32	1984
27	Corporativo Reforma Diana	132	27	2013

saber cuáles de estos conjuntos comerciales se encuentran en ellos.

La expansión de los centros comerciales es tan acelerada, que solo en 2014 se inauguraron seis nuevos y se ampliaron tres: Toreo Parque Central, Garden Santa Fe, Patio Xochimilco, Plaza Parque Jardín, Infiniti Center y Legaria 550, además de las ampliaciones de Metrópoli Patriotismo, Plaza Central y Grupo Carso (<http://www.elfinanciero.com.mx/empresas/df-estreno-centros-comerciales-en-2014.html>).

Importa en esta investigación destacar que la distribución de MPS, especialmente de electricidad y redes del sector telemático, no es homogénea dentro de la trama de la ZMCM, por lo que debería haber una relación entre su dotación y la distribución intraurbana de las actividades comerciales y de servicios, tal como se tratará de demostrar en los capítulos siguientes.

En general, se puede decir que cada rubro del binomio CGP-SGP tiene un diferente radio o umbral de mercado. Los hospitales de tercer nivel, como cardiología, nutrición, cancerología o neurología, que se localizan en Tlalpan, cubren los requerimientos de la ZMCM y de la región central, incluso de todo el país. Otro tanto ocurre con los hospitales regionales, mientras los generales y los centros de salud tienen diámetros más restringidos, especialmente estos últimos cuyo radio se recomienda sea de un kilómetro. Otros, como las escuelas primarias y secundarias públicas, tienen umbrales muy estrechos de un kilómetro de radio. La UNAM, en el otro extremo, sirve a toda la urbe, aunque favorece especialmente a los estudiantes del sur del Distrito Federal (cuadro III.2).

La interconexión a servicios de internet, telefonía y

Cuadro III.1  
*Concluye*

28	Presidente InterContinental Hotel	130	42	1977
29	Residencial del Bosque 2	128	30	1996
30	Residencial del Bosque 1	128	30	1996
31	Edificio Reforma 265	128	28	1995
32	Torre Insignia	127	25	1962
33	Reforma 222	126	31	2008
34	Torre Mapfre	124	27	2013
35	Edificio Punta Poniente	123	30	2007
36	Edificio H2O Condominios	123	33	2007
37	Torre Virreyes	121	25	2014
38	Haus Santa Fe	120	30	2006
39	Grand Santa Fe	120	28	2006

Fuente: [https://es.wikipedia.org/wiki/Anexo:Rascacielos\\_de\\_la\\_Ciudad\\_de\\_México](https://es.wikipedia.org/wiki/Anexo:Rascacielos_de_la_Ciudad_de_México).

televisión restringida, por otra parte, tiene una cobertura espacial amplia, pero no abarca toda la metrópoli. Total-play, por ejemplo, cubre el área más urbanizada del Distrito Federal, hasta Six Flags y Tlalpan centro en el sur, y unos pocos municipios mexiquenses, como Naucalpan, Atizapán, Ecatepec y Netzahualcóyotl (<http://www.total-play.com.mx/web/mapas/index>). Si a ello se le agrega la diferencia de orientación que tienen los MPS (empresas) y los MCC (personas), es difícil esperar que el conjunto de las CGP determine simultáneamente la localización de las firmas y el lugar de residencia de los habitantes. En todo caso, se esperaría que los MPS se relacionen con las empresas y los MCC con la población. Pero, aun así, dados los diferentes umbrales que atiende cada rubro, puede

ser difusa su influencia en la organización general de la estructura urbana. En los capítulos siguientes se intentará resolver esta problemática mediante ejercicios estadísticos que cuantifiquen los niveles de las CGP por demarcaciones y AGEB, a la vez que se determine el patrón de organización de las actividades comerciales y de servicios.

### MEDIOS DE CONSUMO COLECTIVO Y CAPITAL HUMANO

La Revolución Terciaria iniciada en la segunda mitad del siglo XX consolidó a las grandes metrópolis como potentes motores del progreso económico de las naciones. Empero, presentan en el tercer mundo, principalmente, la serie de problemas que se han mencionado para el caso de la ZMCM (desempleo, pobreza, criminalidad e inseguridad, déficit de servicios e infraestructura, congestión vial, contaminación del ecosistema, etc.). La gravedad de estas patologías que padecen depende del nivel de desarrollo económico y cultural del país donde se ubiquen las urbes. Una forma generalizada de enfrentarlos es mediante la gestión pública o privada en la dotación de una serie de medios de consumo colectivos que enriquecen los estándares de vida de las personas y, en su calidad de trabajadores, les permiten elevar sus capacidades laborales.

Específicamente, la atención de la salud y educación de los trabajadores contribuye indirectamente con el proceso productivo al elevar su productividad como capital humano, aunque no suelen coexistir en las diversas zonas del espacio metropolitano los MCC, las firmas y las áreas habitacionales de trabajadores, como sería lo ideal.

**Cuadro III.2**  
**México: normas generales del radio de servicios de diversos equipamientos urbanos**

Equipamiento	Radio de servicio en km y (minutos)
<i>Educativo</i>	
Escuela Primaria	0.5 (15)
Secundaria General	1.0 (15)
Preparatoria General	5.0 (30)
Instituto Tecnológico	La ciudad
Universidad Estatal	La ciudad
<i>Cultural</i>	
Biblioteca Pública Municipal	1.5 (15)
Biblioteca Pública Central Estatal	Ciudad o demarcación
Casa de Cultura	Ciudad o demarcación
Auditorio Municipal	2.4
<i>Salud</i>	
Centro de Salud Urbano	1.0 (30)
Hospital General	10.0 (40)
Hospital Regional	La ciudad
Hospital de Tercer Nivel	La ciudad
<i>Recreación</i>	
Parque Urbano	Ciudad o demarcación
Jardín Vecinal	0.3 (10)
<i>Edificios públicos</i>	
Oficinas de Gobierno Federal	Ciudad o demarcación
Palacio Municipal	Demarcación
Palacio de Gobierno Estatal	La ciudad
Ministerio Público Estatal	Subdemarcación
Palacio Legislativo Estatal	La ciudad

Fuente: Sistema Normativo de Equipamiento, Tomo I, Educación y cultura; Tomo II, Salud y asistencia social; Tomo V; Recreación y deporte; Tomo VI, Administración pública y servicios urbanos, SEDESOL (se realizaron algunas adecuaciones).

Después de todo, la mano de obra puede desplazarse con cierta libertad sobre el territorio urbano para adquirir los servicios públicos, o trasladarse de su residencia al trabajo.

Se mencionó que los diferentes niveles de educación y salud presentan umbrales espaciales muy diversos. Las escuelas primarias y secundarias, por ejemplo, tienen un radio de usuarios mucho menor que las universidades u hospitales de especialidad que abarcan toda la metrópoli e incluso otras ciudades del país (cuadro III.2). Pero aún un servicio vital para la población, como es la disponibilidad de agua y drenaje, que se supone debe estar homogéneamente distribuido, puede presentar grandes desigualdades en su dotación.

La ZMCM tuvo una disponibilidad de agua de 268 litros/habitante/día (l/h/d) en 2012, mientras el Distrito Federal observó 324 y los municipios mexiquenses únicamente 138, esto es, el primero tiene un consumo 235% más que los segundos, evidenciando un inequitativo suministro del vital líquido en el área metropolitana. Estas disparidades persisten al interior del Distrito Federal, pues mientras las delegaciones de Cuauhtémoc y Miguel Hidalgo disfrutaban de 480 y 478 l/h/d, las de Milpa Alta y Tláhuac sólo tienen 231 y 177, respectivamente. El desequilibrio es aún más grave en algunos de los municipios periféricos, como Jilotzingo, con únicamente 40 l/h/d, Melchor Ocampo 56, Tepotzotlán 75 y Zumpango 76. Aún los municipios mejor dotados de Cuautitlán Izcalli (270 l/h/d), Tlalnepantla (235) y Naucalpan (228) tienen valores inferiores a la media del Distrito Federal (cuadro III.3). Es indiscutible, por ende, que incluso los servicios públicos más universales presentan grandes disparidades al inte-

**Cuadro III.3**  
**Zona Metropolitana de la Ciudad de México: dotación de agua**  
**potable según demarcación política, 2012**

Clave	Entidades y unidades políticas	Población	Oferta (l/s) <sup>a</sup>	Dotación real (l/h/d) <sup>b</sup>
	<i>ZMCM</i>	<i>19 530 764</i>	<i>60 594</i>	<i>268</i>
	<i>Distrito Federal</i>	<i>8 873 107</i>	<i>33 308</i>	<i>324</i>
09014	Benito Juárez	389 140	2 049	455
09015	Cuauhtémoc	539 104	2 995	480
09016	Miguel Hidalgo	372 050	2 058	478
09017	Venustiano Carranza	430 022	1 677	337
09010	Álvaro Obregón	729 193	3 300	391
09002	Azcapotzalco	413 875	1 562	326
09003	Coyoacán	628 420	2 269	312
09005	Gustavo A. Madero	1 184 099	4 701	343
09006	Iztacalco	383 421	1 407	317
09007	Iztapalapa	1 815 596	5 001	238
09008	Magdalena Contreras	239 595	1 148	414
09004	Cuajimalpa de Morelos	187 206	1 138	525
09012	Tlalpan	651 839	1 879	249
09013	Xochimilco	418 022	1 035	214
09011	Tláhuac	361 014	740	177
09009	Milpa Alta	130 511	349	231
	<i>Municipios conurbados</i>	<i>10 657 657</i>	<i>27 286</i>	<i>138</i>
15014	Tlalnepantla	664 160	2 585	235
15031	Chimalhuacán	602 079	946	95
15033	Ecatepec	1 658 806	4 936	180
15057	Naucalpan	833 782	3 138	228
15013	Atizapán de Zaragoza	489 775	2 000	247
15024	Cuautitlán	139 025	304	132
15070	Paz, La	253 843	477	114
15109	Tultitlán	523 778	1 537	178
15020	Coacalco	278 203	818	178
15037	Huixquilucan	242 166	788	197
15058	Nezahualcóyotl	1 109 363	2 048	112

rior de la metrópoli, lo que indudablemente influirán en la ubicación de empresas y habitantes.

El internet es un ejemplo adicional de la disímil cobertura de los servicios telemáticos en la ZMCM. El 31.8% de los hogares de la ZMCM tenía conexión a internet, cifra que se eleva a 39.2% en el Distrito Federal y disminuye a 25.4% en los municipios mexiquenses. Las tres delegaciones con mayor porcentaje de viviendas con internet son Benito Juárez, 68.2%, Miguel Hidalgo, 55.2 y Coyoacán, 52.4; por el contrario, las más rezagadas son Milpa Alta, 15.4%, Tláhuac, 26.4 e Iztapalapa con 28.1% (cuadro III.4). En los municipios mexiquenses se encuentran, en primer lugar, Huixquilucan y Cuautitlán Izcalli con 40.9% cada uno, en segundo Coacalco, 38.5 y en tercero Atizapán, 38.0; en el extremo opuesto se ubica en último lugar Isidro Fabela con únicamente 7.3%, antecedido por Huehuetoca y Nextlalpan, con 8.7 y 8.8%, respectivamente.

A primera vista, parecería existir alguna asociación entre los anteriores porcentajes de MCC y la importancia de las actividades del comercio y los servicios de cada demarcación, pero será en los capítulos siguientes cuando se analice, mediante índices relativistas y modelos de regresión simple y múltiple, la vinculación existente. Cabría adelantar, siguiendo un razonamiento lógico formal derivado de lo enunciado anteriormente que, considerando los MCC en su conjunto, pudieran no observar una asociación significativa, dado que se neutralizarían entre sí, considerando sus diferentes umbrales de mercado o atención a la población.

Cuadro III.3  
*Concluye*

15011	Atenco	56 085	83	90
15121	Cuautitlán Izcalli	511 703	2 280	270
15029	Chicoloapan	187 335	215	69
15028	Chiautla	26 197	95	219
15025	Chalco	310 124	547	107
15030	Chiconcuac	22 807	50	133
15039	Ixtapaluca	467 360	499	65
15060	Nicolás Romero	366 604	541	89
15081	Tecámac	364 589	582	96
15099	Texcoco	235 315	588	151
15002	Acolman	133 895	221	100
15053	Melchor Ocampo	50 452	47	56
15091	Teoloyucan	63 924	149	141
15095	Tepotzotlán	87 847	109	75
15100	Tezoyuca	35 181	46	79
15108	Tultepec	92 244	156	103
15122	Valle de Chalco Solidaridad	357 637	637	108
15038	Isidro Fabela	10 308	16	94
15044	Jaltenco	26 323	58	132
15046	Jilotzingo	18 079	12	40
15059	Nextlalpan	34 283	75	133
15092	Teotihuacan	52 964	109	124
15022	Cocotitlán	12 142	31	154
15023	Coyotepec	39 672	67	103
15035	Huehuetoca	100 052	168	101
15069	Papalotla	4 144	24	350
15075	San Martín de las Pirámides	24 604	69	170
15083	Temamatla	11 207	33	178
15120	Zumpango	159 600	200	76

Fuente: Estimaciones propias a partir de IGECEM (2015) para los municipios mexiquenses, y Jiménez, *et al.*, 2011, para las delegaciones del Distrito Federal (Tomado de Rosales, 2015: cuadro V.4 y Anexo II.1).

<sup>a</sup> Litros por segundo; la información del Distrito Federal es de 2007

<sup>b</sup> Litros/habitante/día

## GESTIÓN PÚBLICA, INVERSIÓN GUBERNAMENTAL Y NORMATIVIDAD URBANA

La trama urbana resulta de la intervención de diversos agentes públicos y privados que van construyendo la infraestructura, el equipamiento, las viviendas y los establecimientos mercantiles, elementos que determinan los usos de suelo en forma más o menos ordenada, dependiendo del tipo de normatividad urbanística existente. Las metrópolis, en la emergente sociedad del conocimiento del siglo XXI, promueven en su interior los ensambles educativos y de investigación que se transforman en verdaderos factores de producción, indispensables para el progreso de la sociedad y la posibilidad de insertarse en forma competitiva en la economía global.

La gestión pública de las CGP se puede subdividir en: gobernabilidad de las ciudades; inversión en los diversos rubros del binomio CGP-SGP; establecimiento de la compleja normatividad que rige todos los ámbitos de la vida urbana y, especialmente, los usos y destinos del suelo. A continuación, se esquematiza la situación de la Ciudad de México en lo que respecta a los tres elementos anteriores.

### *Gestión urbana según ámbitos de gobierno*

Considerando que el gobierno federal, el de la Ciudad de México y el del Estado de México intervienen en la gestión de la ZMCM, además de los gobiernos locales de las 16 delegaciones del Distrito Federal, los 40 municipios del Estado de México, más el de Tizayuca Hidalgo, es

**Cuadro III.4**  
**Zona Metropolitana de la Ciudad de México: viviendas con Internet**  
**según demarcaciones políticas, 2010**

Clave	Entidades y unidades políticas	Vivienda particular habitada		
		Total	Con Internet	%
	<i>ZMCM</i>	<i>5 071 081</i>	<i>1 614 120</i>	<i>31.8</i>
	<i>Distrito Federal</i>	<i>2 386 605</i>	<i>936 648</i>	<i>39.2</i>
09014	Benito Juárez	132 467	90 357	68.2
09015	Cuauhtémoc	167 781	74 373	44.3
09016	Miguel Hidalgo	112 353	62 036	55.2
09017	Venustiano Carranza	118 708	42 553	35.8
09010	Álvaro Obregón	194 748	82 006	42.1
09002	Azcapotzalco	114 019	47 225	41.4
09003	Coyoacán	173 660	90 947	52.4
09005	Gustavo A. Madero	315 528	104 847	33.2
09006	Iztacalco	101 571	38 156	37.6
09007	Iztapalapa	453 471	127 586	28.1
09008	Magdalena Contreras	62 686	22 543	36.0
09004	Cuajimalpa de Morelos	46 417	20 272	43.7
09012	Tlalpan	170 349	73 190	43.0
09013	Xochimilco	101 081	31 876	31.5
09011	Tláhuac	90 190	23 821	26.4
09009	Milpa Alta	31 576	4 860	15.4
	<i>Municipios conurbados</i>	<i>2 660 263</i>	<i>674 629</i>	<i>25.4</i>
15014	Tlalnepantla	171 673	59 705	34.8
15031	Chimalhuacán	146 389	14 592	10.0
15033	Ecatepec	412 207	101 562	24.6
15057	Naucalpan	212 677	68 079	32.0
15013	Atizapán de Zaragoza	127 482	48 491	38.0
15024	Cuautitlán	36 056	10 269	28.5
15070	La Paz	61 841	10 626	17.2
15109	Tultitlán	132 141	32 304	24.4
15020	Coacalco de Berriozábal	74 048	28 479	38.5
15037	Huixquilucan	59 576	24 339	40.9

evidente la complejidad de su gobernabilidad. La dificultad político-administrativa de articular las 60 instancias gubernamentales anteriores, se refleja en una insuficiente inversión pública en infraestructura y en un laberíntico e inoperativo cuerpo de leyes y reglamentos, como se verá más adelante.

El radio de acción más amplio en que prestan sus servicios los diferentes edificios de gobierno comprende toda la ciudad, como las oficinas del gobierno federal y el palacio de gobierno estatal (cuadro III.2). Mientras otros, como los palacios municipales o delegacionales, lo tienen más restringido, pues son para cada una de las 56 demarcaciones consideradas. Los ministerios públicos tienen radios aún menores, dependiendo del número de habitantes y centralidad de las unidades administrativas. Los ministerios públicos en el Distrito Federal son 59, esto es, alrededor de cuatro por delegación. Empero, su número varía de uno en las periféricas de Magdalena Contreras, Tláhuac, Milpa Alta y Xochimilco, a cinco en la Benito Juárez, seis en la Miguel Hidalgo y la Venustiano Carranza, siete en Coyoacán, nueve en Gustavo A. Madero y 10 en Cuauhtémoc. En general, se observa claramente que las demarcaciones centrales, donde se concentra el comercio y los servicios, están mejor dotadas de ministerios públicos.

#### *Financiamiento de las condiciones generales de la producción*

Una peculiaridad definatoria del binomio CGP-SGP es que se requieren cuantiosas inversiones para la construcción

Cuadro III.4  
*Concluye*

15058	Nezahualcóyotl	280 401	72 382	25.8
15011	Atenco	12 211	1 062	8.7
15121	Cuautitlán Izcalli	131 150	53 667	40.9
15029	Chicoloapan	44 198	9 239	20.9
15028	Chiautla	5 891	928	15.8
15025	Chalco	73 781	10 830	14.7
15030	Chiconcuac	4 572	760	16.6
15039	Ixtapaluca	117 569	28 862	24.5
15060	Nicolás Romero	90 254	16 700	18.5
15081	Tecámac	95 609	22 187	23.2
15099	Texcoco	55 044	13 364	24.3
15002	Acolman	32 453	4 194	12.9
15053	Melchor Ocampo	11 103	1 667	15.0
15091	Teoloyucan	14 462	1 938	13.4
15095	Tepotzotlán	21 193	4 080	19.3
15100	Tezoyuca	8 142	876	10.8
15108	Tultepec	22 530	8 346	37.0
15122	Valle de Chalco Solidaridad	88 676	10 234	11.5
15038	Isidro Fabela	2 455	178	7.3
15044	Jaltenco	6 340	1 557	24.6
15046	Jilotzingo	4 271	640	15.0
15059	Nextlalpan	8 426	745	8.8
15092	Teotihuacán	12 465	1 774	14.2
15022	Cocotitlán	3 028	467	15.4
15023	Coyotepec	8 189	970	11.8
15035	Huehuetoca	24 846	2 169	8.7
15069	Papalotla	959	210	21.9
15075	San Martín de las Pirámides	6 051	752	12.4
15083	Temamatla	2 748	467	17.0
15120	Zumpango	37 156	4 938	13.3
13069	Tizayuca	24 213	2 843	11.7

Fuente: Censo General de Población y Vivienda, INEGI, México, 2010

de las obras de infraestructura que constituyen su base material. El financiamiento para ello suele ser público, privado o mixto. Por tanto, aunque México se ubica dentro de los países con menor participación gubernamental en la economía, ello no implica que la inversión pública federal (IPF) en la infraestructura de las regiones y ciudades de la república sea poco significativa. En ese contexto, interesa analizar el comportamiento de la inversión pública federal, entre 1959 y 2010, que se destinó a la ZMCM. Se considera fundamental determinar la prioridad otorgada a la urbe como principal motor de la economía nacional y la mejor posicionada para lograr ser competitiva en la economía mundial (Garza, 2013a: 20).

La tendencia histórica de la inversión pública, en las nueve administraciones federales estudiadas, destinada a la ZMCM debe contrastarse con su relevancia macroeconómica en el producto interno bruto (PIB) nacional. Contar con un monto de inversión adecuada le permitiría constituirse en una fuerza productiva de magnitud significativa para poder insertarse dentro del grupo de megaciudades globales de alta competitividad.

Un punto de referencia objetivo para evaluar la adecuación de la participación de la ZMCM en la IPF total, es que sea equiparable a su contribución en el PIB nacional. De ser así, se puede garantizar que no se frene su desempeño macroeconómico, ni se deterioren las condiciones de vida de sus habitantes.

Conviene mencionar, de inicio, los montos absolutos de la IPF nacional, para determinar las magnitudes que representan los porcentajes de participación de la ZMCM. En el sexenio de 1959-1964 el promedio anual, en millones de pesos constantes de 2003, fue de 68 426, cifra que se

eleva a 106 616 en 1965-1970, a 185 444 en 1971-1976, escalando sorprendentemente a 414 085 millones entre 1977 y 1982, el mayor monto registrado en la historia del país. A partir de entonces ocurre un decrecimiento constante hasta 2000, cuando es 174 264 millones anuales (Asuad y Garza, 2013: cuadros V.1 y V.2). Posteriormente, reinicia su crecimiento y alcanza su mayor volumen en 2007-2010 con 336 239 millones de pesos, cifra 20% menor del máximo histórico alcanzado. Se puede concluir, por tanto, que la magnitud de la IPF se encuentra rezagada más de 30 años respecto al país mismo, lo cual es una de las explicaciones del bajo crecimiento económico nacional, precisamente en los 30 años en que ha decrecido dicha inversión.

El nivel de la participación de la ZMCM en la IPF es menor que su importancia económica, la cual tiende a declinar. En el gobierno de Adolfo López Mateos (1959-1964), la contribución de la ciudad al PIB nacional fue de 33.3%, mientras que su asignación de la inversión alcanzó 22.1%, mostrando un rezago de 11.2 unidades porcentuales (UP) de la primera. Se puede decir que la capital de México contribuía más que proporcionalmente al desarrollo del resto del país, estando lejos de ser una ciudad "parásita", como algunos la calificaban. En el sexenio siguiente (1965-1970), durante el periodo del denominado "milagro económico mexicano", surge el movimiento estudiantil de 1968 y su trágico fin con la matanza de estudiantes en Tlatelolco el 2 de octubre, primer síntoma inequívoco de la inadecuación del sistema político a la nueva realidad económica y democrática nacional. En términos del proceso productivo, sin embargo, la ciudad eleva su contribución a la economía nacional a 37.5%, mientras su participación

en la IPF aumenta a 25.0%, elevando el diferencial a 12.5 UP, máxima desigualdad alcanzada. En el cuadro III.5 se presentan los valores de los nueve sexenios considerados y es innecesario describirlos en el texto. Cabe destacar, empero, el sexenio de 1976-1982 cuando en 1980 la ZMCM alcanza la máxima participación en la economía del país en toda su historia con 37.7% del PIB nacional. Sin embargo, absorbe 25.2% de la inversión igualando en 12.5 UP el grado de disparidad alcanzado en 1965-1970 (cuadro III.5).

En el sexenio de 1983 a 1988 la participación de la urbe en la economía baja a 31.9%, magnitud muy cercana al 29.8% que absorbe de la IPF nacional, por lo que la disparidad disminuye a 2.1 UP, siendo muy igualitaria. Ello ocurre en buena medida por la urgencia de la reconstrucción de infraestructura y equipamiento después de los sismos de septiembre de 1985.

En el clímax del remolino neoliberal acelerado durante la administración de Carlos Salinas (1989-1994), destaca que el porcentaje de la IPF asignado a la ZMCM se incrementa hasta un máximo histórico de 37.2%, superando su contribución de 31.8% en la economía del país, es decir, el diferencial de UP es de -5.4. Se trata del único periodo que la IPF en la ciudad supera su participación económica. Seguramente ello se debió a factores políticos, como la necesidad de conseguir cierta legitimidad ante las claras evidencias de que su elección había sido fraudulenta, además de que era el responsable de la buena marcha de la ciudad pues designaba al entonces Regente de la Ciudad de México. Sin embargo, también existían razones económicas derivadas de las exigencias del Tratado de Libre Comercio de América del Norte, pues era

necesario modernizar la capital de la república para que fuera internacionalmente más competitiva, iniciando la construcción de la submetrópoli de Santa Fe, icono de una silueta urbanística más o menos funcional para la localización de las empresas trasnacionales.

En el sexenio de Ernesto Zedillo (1995-2000) la absorción de IPF por la ZMCM se contrae a 21.0%, 16.2 UP menos que el periodo precedente. El diferencial sube a 9.2 UP, cifra que se reduce 7.1 UP en el gobierno de Vicente Fox (cuadro III.5).

Finalmente, sorprende que la participación promedio de la metrópoli en la IPF fue de 16.4% en los primeros cuatro años de Felipe Calderón (2006-2010), mientras

observa una participación en el PIB nacional de 24.6% en 2008, esto es, la primera tiene más de ocho unidades porcentuales menos que su contribución a la economía del país.

En términos del valor absoluto de la IPF en la ZMCM la situación es más dramática. En 1959-1964 ascendió a 15 109 millones de pesos a precios de 2003, que representaron 2 592 pesos per cápita; estas magnitudes alcanzan su máximo nivel en 1977-1982 cuando representan 104 535 y 8 252, respectivamente (Asuad y Garza, 2013: 190-195). Desde entonces ambas cifras declinan hasta bajar a 55 128 millones de pesos constantes y 2 780 pesos de inversión per cápita en 2010. Esta última es casi 200%

Cuadro III.5

Zona Metropolitana de la Ciudad de México: participación en el producto interno bruto nacional (PIB) y en la inversión pública federal (IPF), 1959-2010. (porcentajes)

Sexenio	Presidente	Participación (%)		Diferencia (PIB-IPF)
		PIB	IPF	
1959-1964	Adolfo López Mateos	33.3 <sup>a</sup>	22.1	11.2
1965-1970	Gustavo Díaz Ordaz	37.5 <sup>b</sup>	25.0	12.5
1971-1976	Luis Echeverría Álvarez	37.6 <sup>c</sup>	25.3	12.3
1977-1982	José López Portillo	37.7 <sup>d</sup>	25.2	12.5
1983-1988	Miguel de la Madrid	31.9 <sup>e</sup>	29.8	2.1
1989-1994	Carlos Salinas de Gortari	31.8 <sup>f</sup>	37.2	-5.4
1995-2000	Ernesto Zedillo	30.2 <sup>g</sup>	21.0	9.2
2001-2006	Vicente Fox	28.9 <sup>h</sup>	21.8	7.1
2007-2010	Felipe Calderón	24.6 <sup>i</sup>	16.4	8.2

Fuente: PIB de 1960 al 2003 de Garza, 2008: 177; PIB de 2008, Garza, 2012: 67; IPF de Asuad y Garza, 2013: 190-195.

<sup>a</sup> 1960; <sup>b</sup> 1970; <sup>c</sup> promedio entre 1970 y 1980; <sup>d</sup> 1980; <sup>e</sup> 1988; <sup>f</sup> 1993; <sup>g</sup> 1998; <sup>h</sup> 2003; <sup>i</sup> 2008.

inferior que la correspondiente a 1977-1982, mostrando sintomáticamente el lamentable deterioro en la atención de los requerimientos infraestructurales y de equipamiento de las actividades económicas y los habitantes de la urbe.

En síntesis, la drástica reducción relativa y absoluta de la inversión infraestructural del gobierno federal en la ZMCM es realmente perjudicial, pues implica el deterioro del nivel de vida y productividad de sus habitantes, así como la imposibilidad de que cumpla su función de principal nodo del desarrollo económico de México (Asuad y Garza, 2013: 226). ¿La inversión en infraestructura y equipamiento de los gobiernos locales de la Ciudad de México y del Estado de México puede haber resuelto esta calamitosa situación?

Para responder el interrogante habrá que determinar el grado de la participación de las finanzas locales en la construcción de las CGP indispensables para el funcionamiento de las viviendas y las actividades económicas que, en conjunto, pueden transformar a las ciudades en magnas fuerzas productivas.

Los egresos públicos de los gobiernos locales comprenden cuatro rubros principales: gastos administrativos (GA); obras públicas y acciones sociales (OPAS); subsidios y transferencias (SYT), y pago de la deuda pública (PDP). En términos absolutos los egresos totales de los gobiernos locales de la ZMCM aumentan de 66 845 millones de pesos en 1980 a 109 268 millones en 2009, a precios constantes de 2003. Sin embargo, como la población de la urbe creció en alrededor de 190 mil habitantes anuales, el gasto per cápita se deteriora, observando un máximo de 6 878 pesos por habitante en 1982, para bajar

a 3 317 pesos en 1999. A partir de entonces repunta hasta alcanzar 5 655 pesos en 2009. En este último año es 18% menor que en 1982, por lo que la metrópoli observa un retroceso de casi 30 años respecto a sí misma (Conde y Jiménez, 2013: 285-291 y 314-321).

La inversión en OPAS de los gobiernos locales en la ZMCM fue de 29 290 millones de pesos constantes en 1980, y alcanzó su nivel máximo en los 30 años analizados en el siguiente año de 1981, con 47 661 millones de pesos. A partir de entonces, ante la grave crisis económica que estalló en 1982, dando inicio a la "década perdida", comienza una notable disminución de 66.8% hasta 1989. Posteriormente se atenuó la caída bajando a 5 579 millones en 1999, para empezar a repuntar llegando a 9 161 millones en 2009, valor menor en 77.7% que el correspondiente a 1980 (Conde y Jiménez, 2013: 340-341).

Queda por determinar la importancia de la inversión local en OPAS dentro de la inversión pública total en infraestructura, esto es, la suma de la correspondiente al gobierno federal y a las instancias locales, para dilucidar si compensa la pérdida real de la IPF en la ZMCM. En 1980 el monto total fue de 133 823 millones de pesos constantes de 2003, de los cuales 21.9% correspondió a las autoridades del Distrito Federal y del Estado de México. En 1990 la magnitud fue de 87 346 millones y los gobiernos locales redujeron su contribución a sólo 12.3% (cuadro III.6). Esta cifra representa 65.3% de la correspondiente a 1980. Considerando ambos niveles de gobierno, la urbe perdió significativamente inversión infraestructural, evidenciando la imposibilidad de las autoridades locales de suplir la disminución federal. Treinta años después, en 2010, la inversión total es de 64 289 millones y los gobiernos locales apor-

taron 14.7%, aún por debajo de la importancia que tenían en 1980 (cuadro III.6). Es verdaderamente sintomático de la precariedad de la inversión pública en la capital del país que su valor total de 2010, apenas representa 48.0% del correspondiente a 1980. Se deriva la trágica carencia de recursos financieros públicos suficientes para enfrentar adecuadamente los requerimientos de infraestructura y equipamiento de la principal ciudad del país y una de las más pobladas del mundo.

En fin, la urbe evidencia un claro deterioro en la capacidad de los gobiernos locales para invertir en infraestructura y, por lo tanto, amenaza seriamente sus posibilidades de avanzar competitivamente en el ámbito nacional, latinoamericano y mundial.

Cuadro III.6  
Zona Metropolitana de la Ciudad de México: inversión pública local, federal y total, 1980-2010.  
(millones de pesos de 2003=100)

Año	Inversión pública			Local/ total (%)	Total 1980 = 100 (%)
	Local	Federal	Total		
1980	29 289	104 534	133 823	21.9	100.0
1990	10 706	76 640	87 346	12.3	65.3
2000	5 732	36 654	42 386	13.5	31.7
2010	9 161	55 128	64 289	14.7	48.0

Fuente: Conde y Jiménez, 2013: 340-341; Asuad y Garza, 2013: 190-191 y 194-195.

### *El laberinto de la superestructura normativa*

La normatividad del Distrito Federal es innecesariamente compleja y sería deseable simplificar esa maraña de instrumentos jurídicos inoperables. Hasta 2015, antes de ser establecida su transformación a Ciudad de México en enero de 2016 y promulgada la Constitución Política de la Ciudad de México el 17 de septiembre de 2018, el Distrito Federal contaba con 144 leyes entre las que destacan algunas importantes para los propósitos de esta investigación: 1) Ley Orgánica (1998); 2) Estatuto de Gobierno (1994, modificado en 2013); 3) Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal (versión de 1996, reformada en 2010); 4) Ley sobre el Régimen en Propiedad en Condominio de Inmuebles para el Distrito Federal (versión 1998, reformada en 2011); 5) Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (ley federal con aplicación al Distrito Federal); 6) Ley de Seguridad Pública; 7) Ley de Notariado para el Distrito Federal; 8) Ley de Planeación del Desarrollo Económico del Distrito Federal; 9) Ley de Participación Ciudadana del Distrito Federal (2004); 10) Ley de Desarrollo Metropolitano para el Distrito Federal (2008); y 11) Ley Ambiental de Protección a la Tierra en el Distrito Federal (2000 modificada en 2014) (<http://www.consejeria.df.gob.mx/index.php/leyes>).

Existen también 153 reglamentos vigentes, de los cuales al menos 18 se centran en cuestiones urbanísticas, entre los que destacan el Reglamento de construcciones; el de zonificación; el de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, en varias modalidades; de servicios de limpieza; de agua y drenaje, entre los principales (Garza, 2000: 23 y 2000a: 700) (<http://www.conseje->

ria.df.gob.mx/index.php/leyes).

A ello se agregan 108 acuerdos que estaban vigentes en 2000. Sobre las leyes y reglamentos urbanos, destacan los siguientes acuerdos: de regularización de la tenencia de la tierra; creación de la comisión de límites del Distrito Federal; aprobación de los diferentes programas de vivienda y conjuntos habitacionales; para complementar la tabla de usos de suelo; el que permite que los delegados expidan licencias de usos de suelo; entre otros. De todos los acuerdos vigentes hasta 2000, la Asamblea Legislativa aprobó 31 entre 1997 y 1999, esto es, en los primeros dos años del gobierno electo de Cuauhtémoc Cárdenas (Garza, 2000: 23).

Al andamiaje legal del Distrito Federal se suman los instrumentos que norman el desarrollo urbano de los municipios conurbados mexiquenses, resultando una inexpugnable superestructura jurídica que regula la construcción de la trama urbana de la ZMCM, que en buena medida es virtual, esto es, que se cumple parcialmente porque dista mucho de ser funcional y por la incapacidad gubernamental de implementarla. Debería explorarse idear un estatuto urbano unificado aplicable en toda la metrópoli, esto es, en las actuales alcaldías de la Ciudad de México y en el conjunto de municipios conurbados del Estado de México, lo cual posibilitaría agilizar los mecanismos de gestión de la urbe racionalizando su superestructura legal.

Esto permitiría institucionalizar las relaciones entre autoridades y agentes sociales y económicos, con lo que se promovería el desarrollo de las actividades productivas y se mejoraría la calidad de vida de los habitantes de la Ciudad de México (Garza, 2000: 23). Sin embargo, son los planes, además de las leyes, los que pueden influir direc-

tamente en la evolución de la traza y usos de suelo, en la medida que sean efectivos y logren regular la especulación desenfrenada en el mercado inmobiliario.

La Ciudad de México nace como localidad española siguiendo una serie de ordenanzas que definían la forma básica de su traza. Empero, hasta 1940 aparece un primer Plan Regulador que inicia el proceso de planificación contemporáneo. Epitomiza la pobre experiencia en planeación que dicho documento no tuvo vigencia oficial, siendo proscrito por regulaciones generales y por la urgencia de construir grandes infraestructuras hidráulicas y viales. Es hasta los setenta cuando se inicia la planeación institucional propiamente dicha al ser promulgado el primer Programa General de Desarrollo Urbano del Distrito Federal en 1976. El documento es revisado en 1980, 1982, 1987 y 1996, habiendo estado este último vigente hasta 2003 (Garza, 2000: 24).

La versión de 1996 es técnicamente mejor elaborada, aunque aún presenta serias limitaciones en su diagnóstico y pronóstico. Es importante señalar que el Consejo Asesor de Desarrollo Urbano del Gobierno del Distrito Federal efectuó una serie de reuniones de trabajo de agosto de 1999 a mayo de 2000, tendientes a revisar el programa general para, posteriormente, proceder a elaborar una sexta versión que debería aparecer en 2000, pero lo hizo hasta 2003.

De este modo, el Programa General de Desarrollo Urbano promulgado en la Gaceta Oficial del Distrito Federal el 31 de diciembre de 2003, que abroga al de 1996, se integra por seis capítulos: I. Fundamentación y motivación; II. Imagen objetivo; III. Estrategias de desarrollo urbano y ordenamiento territorial; IV. Acciones estratégicas; V. Ins-

trumentos de ejecución; y VI. Anexos. En el acápite I. Fundamentación y objetivos, se desarrolla un decoroso, pero desarticulado, diagnóstico y pronóstico de los principales elementos de la estructura urbana de la ciudad capital. No es posible analizar en detalle su estructura interna ni evaluar el logro de las metas propuestas, pero se puede aceptar que la política de redensificación de las delegaciones centrales revirtió su despoblamiento a una escala que, aunque significativa, fue modesta<sup>3</sup> ([http://www.sideso.df.gob.mx/documentos/Programa\\_General\\_de\\_Desarrollo\\_DF\\_010607c.pdf](http://www.sideso.df.gob.mx/documentos/Programa_General_de_Desarrollo_DF_010607c.pdf)).

El programa de desarrollo urbano de 2003 se encuentra vigente, esto es, tiene 16 años de haberse realizado, pues su actualización sería el Programa General de Desarrollo Urbano 2016-2030, pero en 2018 la ALDF regresó al Jefe de Gobierno el proyecto de decreto para expedirlo, por lo que ha quedado pendiente (<https://www.milenio.com/estados/regresan-mancera-iniciativa-programa-desarrollo-urbano>). La planeación urbana específica se realiza, empero, mediante los planes delegacionales de desarrollo urbano y, más concretamente, por los programas parciales de cada una de ellas.

Los programas delegacionales urbanos establecen los instrumentos requeridos para orientar su ordenamiento territorial, teóricamente siguiendo la voluntad ciudadana y una utilización transparente de los recursos públicos. Ello debe realizarse de manera coordinada entre las distintas dependencias operativas y los agentes interesados en

<sup>3</sup> Entre 1995 y 2005 las cuatro delegaciones centrales habían perdido 83 001 habitantes, pero de 2005 a 2010 los aumentó en 52 958, según datos de los censos y los conteos de población del INEGI de esos años.

mejorar el entorno urbanístico de la demarcación.

Cada una de las 16 Delegaciones cuenta con su Programa Delegacional que han sido elaborados y aprobados por la Asamblea Legislativa del Distrito Federal en diferentes fechas, que van de 1997 en el caso de Cuajimalpa; 2005 para Benito Juárez, Magdalena Contreras, Venustiano Carranza y Xochimilco; 2008 en Azcapotzalco, Cuauhtémoc, Iztacalco, Iztapalapa, Miguel Hidalgo y Tláhuac; 2010 para Coyoacán, Tlalpan y Gustavo A. Madero; 2011 en Álvaro Obregón y Milpa Alta. Estos son los programas vigentes, aunque algunos están en revisión para elaborar una nueva versión (<http://www.seduvi.df.gob.mx/portal/index.php/programas-de-desarrollo/programas-delegacionales>). Cabe señalar las notables diferencias en los años de su realización, pues mientras la Ley de Desarrollo Urbano de 1996 establecía que los programas deberían revisarse "por lo menos cada tres años", la versión vigente de 2010 no indica nada al respecto, por lo que desaparece la obligación de que sean relativamente recientes.

Los instrumentos más operativos son los programas parciales de desarrollo urbano del Distrito Federal, que en 2015 constituyen un total de 45: a suelo urbano corresponden 29 y a suelo de conservación 16 (véanse en <http://www.seduvi.df.gob.mx/portal/index.php/programas-de-desarrollo/programasparciales>). Por ejemplo, la Miguel Hidalgo tiene los siguientes seis: Bosques de las Lomas (1993); Lomas Altas, Real de las Lomas, Lomas de Reforma y Plan de Barrancas (1992); Lomas de Bezares (1993); Lomas de Chapultepec (1992); Polanco (2014); Zona Patrimonial de Tacubaya (2012).

Está fuera de los propósitos de este capítulo el análisis detallado de todos estos instrumentos. Sólo se pre-

tende acreditar que conforman la normatividad que influye en el tipo de estructura urbana producida en la ciudad, interactuando con los mecanismos del mercado y la especulación inmobiliaria, así como con las acciones irregulares de los grupos populares.

Finalmente, se debe mencionar que los tres niveles de planes anteriores se deben articular con los Planes Generales de Desarrollo del Distrito Federal, que constituyen el marco social, económico, político y urbanístico que, teóricamente, debe guiar las acciones de las autoridades de la entidad, incluyendo obviamente la planeación de la estructura urbana. Los últimos tres instrumentos de este tipo corresponden al gobierno de 2007-2012 de Marcelo Ebrard, de 2013-2018 de Miguel Ángel Mancera y el Programa de Gobierno de la Ciudad de México, 2019-2024 de Claudia Sheinbaum ([https://plazapublica.cdmx.gob.mx/uploads/decidim/attachment/file/1/Plan\\_Gob\\_2019-2024.pdf](https://plazapublica.cdmx.gob.mx/uploads/decidim/attachment/file/1/Plan_Gob_2019-2024.pdf)).

Por el periodo que cubre esta investigación que es hasta 2013, interesa mencionar El Programa General de Desarrollo del Distrito Federal 2007-2012, el cual se define como "un instrumento que además de establecer el sentido de las acciones, permita ordenar las perspectivas de los sectores de la sociedad, para alcanzar una mayor articulación entre las iniciativas públicas y privadas". Se plantea los siguientes siete ejes temáticos (p. 70):

- 1) Reforma política: derechos plenos a la ciudad y sus habitantes.
- 2) Equidad.
- 3) Seguridad y justicia expedita.
- 4) Economía competitiva e incluyente.
- 5) Intenso movimiento cultural.

- 6) Desarrollo sustentable y de largo plazo.
- 7) Nuevo orden urbano: servicios eficientes y calidad de vida para todos.

Cada eje se estructura en incisos iguales titulados, delimitación, perspectiva, diagnóstico, estrategias, objetivos y líneas de política. Aunque en el diagnóstico presentan algunas cuestiones importantes, se trata de un instrumento esencialmente retórico. Por ejemplo, dentro del diagnóstico sobre infraestructura vial y transporte público en el eje 7 se señala válidamente que:

La construcción de vialidades ha dado lugar a una configuración urbana donde los vehículos y no las personas han jugado el rol principal. A pesar de que sólo 2 de cada 10 personas tienen auto, *el 80% del espacio [vial] urbano es ocupado por los automóviles.*

La tendencia de motorización a la alza y la *insuficiencia de las finanzas públicas han limitado la capacidad del gobierno* para ampliar el servicio de transporte público moderno que ofrezca seguridad y confort a mujeres y niños, han provocado que el parque vehicular crezca *a ritmos difícilmente alcanzables para incrementar la infraestructura vial.* El parque vehicular crece casi 10% al año, y la superficie de rodamiento no puede aumentarse en esa escala.

Un factor que se suma a este *desorden en materia de desarrollo urbano es la falta de coordinación metropolitana entre los distintos niveles de gobierno* que representan las unidades político-territoriales

de la Zona Metropolitana del Valle de México (cursivas de este trabajo) [[http://www.sideso.df.gob.mx/documentos/Programa\\_General\\_de\\_Developmento\\_DF\\_010607c.pdf](http://www.sideso.df.gob.mx/documentos/Programa_General_de_Developmento_DF_010607c.pdf); p. 70]

En lugar de establecer algunas metas para enfrentar los anteriores problemas, en la estrategia y objetivos se recurre a simple retórica ante la gran problemática que enfrenta la ciudad:

En suma, el desarrollo urbano buscará que la Ciudad de México *genere sentimientos de bienestar* y goce para quienes la visitan, viven y transitan en ella [p. 71].

En relación con la infraestructura vial y transporte público se establecen como objetivos:

Mantener en condiciones óptimas los niveles de servicio en la red vial.

Hacer del transporte público la forma más rápida, cómoda y segura para trasladarse a los lugares de trabajo, escolares o de entretenimiento.

Todos los objetivos se enmarcan dentro de una colección verbal de buenas intenciones: Promoveremos... se fortalecerá... se ampliará... se desarrollarán... modernizaremos... continuaremos, etcétera.

Sin metas cuantitativas específicas, el gran problema consiste en saber cómo lograr lo anterior sin recursos financieros suficientes, sin coordinación gubernamental y con planes obsoletos que reflejan una carencia notable de

cuadros permanentes y eficientes de planificadores.

Hasta 2018 se encontraba vigente el Programa General de Desarrollo del Distrito Federal, 2013-2018, publicado en la Gaceta Oficial del Distrito Federal el 11 de septiembre de 2013 ([http://www.consejeria.df.gob.mx/portal\\_old/uploads/gacetitas/522fe67482e50.pdf](http://www.consejeria.df.gob.mx/portal_old/uploads/gacetitas/522fe67482e50.pdf)). Según el documento, el programa "se formuló a partir de un enfoque orientado a atender los problemas de las personas que viven y transitan en la Ciudad" para lo cual "adopta estrategias transversales que involucran a los diferentes entes públicos del gobierno". Se establecen ocho enfoques para cada uno de los cinco ejes que lo estructuran: derechos humanos; igualdad de género; participación ciudadana; transparencia; innovación, ciencia y tecnología; sustentabilidad; desarrollo metropolitano; y acción internacional (pp. 5 y 6).

Al igual que el anterior, se trata de un documento muy general, también muy retorico y subjetivo, lejos de cualquier intento de análisis histórico-estructural. Se dejará para otra oportunidad su estudio pormenorizado, pues sus elementos urbanísticos son muy limitados, lo cual es lo central en esta investigación.

En los años cincuenta la Ciudad de México se transformó en una zona metropolitana, que en 2015 tiene una población de 20.3 millones de habitantes: 43.8% en el Distrito Federal y 56.2% en los municipios conurbados mexiquenses. La planeación de la primera entidad, por ende, corresponde a menos de la mitad de la población metropolitana, evidenciando la insoslayable necesidad de contar con planes de carácter metropolitano.

Por lo anterior, el conjunto de programas del Distrito Federal se complementa con los correspondientes

a los municipios conurbados mexiquenses, al Programa Regional Metropolitano del Valle Cuautitlán-Texcoco de 1997, así como al Programa de Ordenación de la Zona Metropolitana del Valle de México, de 1998 (actualizado en 2011, <http://www.economia.unam.mx/cedrus/descargas/POZMVM.pdf>).

Este último lo estableció la Comisión Metropolitana de Asentamientos Humanos (Cometah) con el propósito de planear la concentración urbana del Valle de México (Cuenca de México, es el concepto geográfico correcto) desde una perspectiva metropolitana y, supuestamente, integral. Su objetivo general es frenar el crecimiento de la metrópoli; densificar los espacios baldíos en las demarcaciones políticas que la constituyen; promover el crecimiento urbano en las ciudades perimetropolitanas por medio de nuevas localidades y corredores, especialmente en el oriente y nororiente del Estado de México, a partir del desarrollo de obras viales como el "libramiento norte" (Garza, 2000: 24).

Adicionalmente, el Gobierno del Estado de México encargó la elaboración del Plan Regional Metropolitano del Valle Cuautitlán-Texcoco, el cual se culminó en 1997. Se le denomina "Valle Cuautitlán-Texcoco" al conjunto de 58 municipios conurbados a la ZMCM considerados también en los otros programas. Después de un diagnóstico demográfico, económico y urbanístico, se plantea una estrategia para dicho "valle" según cuatro ejes de expansión metropolitana: 1) Naucalpan-Huehuetoca; 2) Ecatepec-Tecámac; 3) Texcoco-Ixtapaluca; y 4) Libramiento norte. El plan no fue aprobado por la legislatura estatal pues en 1998 fue abolida la Ley de Planeación del Estado de México y, con ello, desapareció la Dirección General

de Planeación (Garza, 2000: 24). Sin embargo, en julio de 2005 fue aprobado después de ser actualizado (<http://www.edomex.gob.mx/legistelfon/doc/pdf/gct/2005/ago124.pdf>).

El rigor técnico y la operatividad de los planes anteriormente señalados son modestos. Además de que no presentan los recursos financieros disponibles para ejecutarlos, y como se vio anteriormente, la inversión pública ha disminuido a través del tiempo y es inferior a los setenta, tampoco existen las instancias públicas metropolitanas ejecutivas, ni suficientes planificadores urbanos de carrera, y mucho menos la investigación científica sistemática de todos los sectores y dimensiones que conforman la megaurbe (Garza, 2000: 24). En lugar de constituir una especie de nanoconacyt, la Secretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación del Distrito Federal se debería centrar en tan fundamental tarea.

Por ejemplo, por increíble que parezca considerando la relevancia de la Ciudad de México como motor del desarrollo nacional y una de las cinco ciudades más pobladas del mundo, no existe un estudio pormenorizado de las características de su estructura urbana que cuantifique con exactitud la superficie de suelo utilizada por sus principales componentes, no digamos todos sus elementos.

En conclusión, la estructura metropolitana de la Ciudad de México constituye un gigantesco calidoscopio con edificaciones a la vanguardia de la arquitectura mundial, al lado de rústicas viviendas autoconstruidas de corte neolítico, lo cual refleja brutalmente la abismal desigualdad que separa a sus estratos de ingresos. Únicamente resolviendo las grandes patologías sociales, económicas

y urbanísticas que caracterizan a la ZMCM en términos del acceso muy diferenciado a la educación, cultura, empleo e ingreso, vivienda y servicios públicos, será posible resolver exitosamente su problemática urbana.

## CLASES SOCIALES Y ESTRUCTURA URBANA

Una cuestión básica para comprender las características fundamentales de la estructura urbana de la Ciudad de México es su composición por estratos socioeconómicos, los cuales se ubican en diferentes zonas fragmentadas y excluyentes. Se conforma, por tanto, un patrón de diferenciación social de las áreas habitacionales, que únicamente se limitan a mencionar los modelos de estructura urbana analizados en el primer capítulo del libro, sin llegar a presentar las magnitudes de las diferentes clases.

### *Estratificación socioeconómica de la población*

En el capítulo I se vio que, en 1990, Monterrey tenía 23.3% de sus AGEB de clase alta, según un índice de marginación utilizado, mientras que Puebla observó 9.1% y la Ciudad de México y Guadalajara alrededor de 15%. En el extremo opuesto, en Puebla 58.8% de dichas áreas fueron de estratos socioeconómicos bajos (marginación alta y muy alta), mientras que en Monterrey y Guadalajara fueron de alrededor de 30% y en la Ciudad de México 46.3%. En la clase media (marginalidad baja y media) se tiene una magnitud de alrededor de 50% en Monterrey y Guadalajara, 40% en

Ciudad de México y 30% en Puebla (cuadro I.2).

Existen ciertas diferencias si se utiliza un índice de nivel socioeconómico directo para las cuatro metrópolis en 2000. Igualmente, según número de AGEB, en la ZMCM 18.8% son de clase alta (alto y medio alto), 40.4% de media (media y media baja) y 40.8% de baja (bajo y muy bajo).<sup>4</sup> Estos porcentajes para la Zona metropolitana de Guadalajara (ZMG) fueron de 21.2, 31.5 y 47.3%; para la Zona Metropolitana de Monterrey (ZMM) de 15.6, 53.2 y 31.3%; finalmente en la Zona Metropolitana de Puebla (ZMP) se tuvieron valores de 30.7, 35.1 y 34.2%, respectivamente (Rubalcava y Schteingart, 2012: cuadro 4.7). La situación de esta última metrópoli contrasta mucho con los resultados obtenidos según índice de marginación, pero en términos generales se tiene una distribución en la ZMCM de alrededor de 20% de clase alta, 40% de media y 40% de baja. En las otras tres metrópolis, se observan mayores porcentajes en favor de la clase media en Monterrey, el alta en la ZMP y la baja en la Zona Metropolitana de Guadalajara.

En fin, existen diferencias notables en la estructuración socioeconómica de las cuatro ciudades más pobladas de México, pero se podría establecer como un modelo general que deben tener entre 30 y 40% de clase baja, de 40 a 50% de media, y entre 15 y 25% de alta. El uso del suelo en cada ciudad, por clases sociales, dependerá de su estructura y dinámica macroeconómica y de la dis-

<sup>4</sup> Entre las variables utilizadas para obtener los "factores" que cuantifican el nivel del estrato social de las 4 841 AGEB en 2000, las que tienen el mayor peso fueron la población de 15 años y más con posprimaria, la de ingresos altos y las viviendas con agua entubada (Rubalcava y Schteingart, 2012: 76-77).

Cuadro III.7  
Zona Metropolitana de la Ciudad de México: población según clasificación del estrato socioeconómico de cada delegación y municipio de la urbe, 1990 y 2000.

Clave	Entidades y unidades políticas	1990		2000	
		Población	Clasificación	Población	Clasificación <sup>a</sup>
	<i>ZMCM</i>	<i>14 983 171</i>		<i>16 411 460</i>	
	<i>Distrito Federal (delegaciones)</i>				
09014	Benito Juárez	407 811	A	360 478	A
09015	Cuauhtémoc	595 960	A	516 255	A
09016	Miguel Hidalgo	406 868	A	352 640	A
09017	Venustiano Carranza	519 628	mA	482 806	mA
09010	Álvaro Obregón	642 753	m	687 020	mA
09002	Azcapotzalco	474 688	m	441 088	mA
09003	Coyoacán	640 066	mA	640 423	A
09005	Gustavo A. Madero	1 268 068	m	1 235 542	m
09006	Iztacalco	448 322	m	411 321	m
09007	Iztapalapa	1 490 499	mB	1 733 343	m
09008	Magdalena Contreras	195 041	m	222 050	m
09004	Cuajimalpa de Morelos	119 669	mB	151 222	m
09012	Tlalpan	484 866	m	581 781	m
09013	Xochimilco	271 151	mB	369 787	mB
09011	Tláhuac	206 700	B	302 790	mB
09009	Milpa Alta	63 654	MB	96 773	B
	<i>Estado de México (municipios)</i>				
15104	Tlalnepantla	702 807	m	721 415	m
15031	Chimalhuacán	242 317	MB	490 772	MB
15033	Ecatepec	1 218 135	mB	1 622 697	mB
15057	Naucalpan	786 551	m	858 711	m
15013	Atizapán de Zaragoza	315 192	m	467 886	m

tribución del ingreso, lo que está determinado por el desarrollo de las fuerzas productivas, incluyendo en ellas, por supuesto, a las condiciones generales de la producción.

Entre los determinantes de la morfología de la ciudad según clases, se cuentan los factores geográficos en interacción con la lógica, tipo y magnitud de la infraestructura de comunicaciones, vial, de servicios, energética, etcétera, que históricamente han ido construyendo sus agentes sociales. Estos factores se van conformando de manera particular en cada ciudad produciendo diferentes patrones socioespaciales, por lo que es imposible plantear una misma forma para todas ellas. Aunque las magnitudes cuantitativas de los componentes urbanos anteriores sean semejantes, la forma de la trama construida y su distribución territorial es única.

Siguiendo los objetivos de esta investigación, a continuación se especifica el patrón espacial que conforman las tres clases sociales en la ZMCM, subdivididas en seis estratos. La estratificación resultante se asociará cartográficamente con la distribución de las CGP para establecer sus interrelaciones.

La ZMCM presenta un claro dualismo socioeconómico en la distribución de su población. Según demarcaciones políticas, en 1990 tres de las cuatro delegaciones centrales (Cuauhtémoc, Miguel Hidalgo y Benito Juárez) son las únicas clasificadas como estrato socioeconómico alto (A). La cuarta, Venustiano Carranza, tiene medio alto (mA), pero si los seis niveles se agrupan en tres grandes clases sociales, todas serían alta (cuadro III.7). Coyoacán también es mA, por lo que la clase A en el Distrito Federal estaría compuesta por cinco delegaciones. Reflejando la realidad incontrovertible del dualismo socioespacial, en

Cuadro III.7  
*Continúa*

15024	Cuautitlán	48 858	mB	75 836	m
15070	Paz, La	134 782	B	212 694	mB
15109	Tultitlán	246 646	mB	432 141	mB
15020	Coacalco de Berriozábal	152 082	mA	252 555	mA
15037	Huixquilucan	131 926	m	193 468	m
15058	Nezahualcóyotl	1 256 115	mB	1 225 972	mB
15011	Atenco	21 219	MB	34 435	MB
15121	Cuautitlán Izcalli	326 750	m	453 298	m
15029	Chicoloapan	57 306	MB	77 597	mB
15028	Chiautla	14 764	MB	19 620	B
15025	Chalco	282 940	MB	217 972	MB
15030	Chiconcuac	14 179	B	19 972	MB
15039	Ixtapaluca	137 357	MB	297 570	mB
15060	Nicolás Romero	184 134	MB	269 546	B
15081	Tecámac	123 218	mB	172 813	mB
15099	Texcoco	140 369	mB	204 102	mB
15002	Acolman	43 276	MB	61 250	mB
15053	Melchor Ocampo	26 154	B	37 716	mB
15091	Teoloyucan	41 964	MB	66 556	mB
15095	Tepotztlán	39 647	B	62 280	mB
15100	Tezoyuca	12 416	MB	18 852	B
15108	Tultepec	46 323	B	93 277	mB
15122	Valle de Chalco Solidaridad			323 461	MB
15038	Isidro Fabela			8 168	MB
15044	Jaltenco			31 629	mB
15046	Jilotzingo			15 086	B
15059	Nextlalpan			19 532	B
15092	Teotihuacán			44 653	mB
15022	Cocotitlán			10 205	B
15023	Coyotepec			35 358	MB
15035	Huehuetoca			38 458	mB
15069	Papalotla			3 469	mB
15075	San Martín de las Pirámides			19 694	B
15083	Temamatla			29 307	mB

ese año sólo el municipio de Coacalco se clasifica como mA, siendo claro que el estrato alto se localiza fundamentalmente en la parte central del Distrito Federal. De Álvaro Obregón a Xochimilco, se encuentran las demarcaciones de estratos medios (m) y medios bajos (mB), que conforman una mayoritaria clase media (cuadro III.7). Socialmente rezagadas están Tláhuac y Milpa Alta, delegaciones periurbanas y poco pobladas al sur de la ciudad, que se clasificaron como estrato bajo (B) y muy bajo (MB).

En el extremo opuesto de la dualidad, están los municipios mexiquenses que integran la ZMCM en 1990. En los que se le incorporaron en los años sesenta y están más consolidados, aunque presentan islotes de clase alta, predominan los estratos medios constituidos por la población trabajadora de las fábricas que se localizaron predominantemente en ellos (Rubalcava y Schteingart, 2012: mapa 3.1). En estos casos se encuentra Tlalnepantla, Naucalpan, Huixquilucan y Cuautitlán Izcalli (cuadro III.7). En el extremo inferior están las demarcaciones de estratos B y MB, que se despliegan desde Atenco a Tultepec y constituyen demarcaciones periurbanas parcialmente integradas a la metrópoli (cuadro III.7).

Entre 1990 y 2000, lejos de revertirse, se acentúa el dualismo socioeconómico de las dos entidades federativas que conforman la zona metropolitana. En 2000 Coyoacán pasa al estrato A, mientras Álvaro Obregón y Azcapotzalco se clasifican como mA, por lo que se incorporan a la clase alta. Las seis delegaciones de Gustavo A. Madero a Tlalpan son de estrato medio, gracias a que mejoran Izta-palapa y Cuajimalpa. Tláhuac y Milpa Alta también muestran un progreso relativo, pues la primera se transforma de B a mB y la segunda de MB a B (cuadro III.7).

Cuadro III.7  
*Concluye*

15120	Zumpango Hidalgo	99 774	mB
13069	Tizayuca	46 344	mB

Fuente: Rubalcava y Schteingart, 2012: cuadro 2.7.

<sup>a</sup> A, estrato socioeconómico alto; mA, medio alto; m, medio; mB, medio bajo; B, bajo y MB, muy bajo.

En el polo socioeconómico desfavorecido, ningún municipio mexiquense transita al estrato A, y únicamente Coacalco se mantiene como mA. El cambio principal ocurre en el mB al que se integran varios municipios que estaban en el MB, como Chicoloapan, Ixtapaluca, Acolman y Teoloyucan, así como Melchor Ocampo, Tepotzotlán y Tultepec, que lo hacen del B al mB (cuadro III.7).

En síntesis, de 1990 a 2000 se consolida una estructura socioeconómica de la población de la ZMCM nítidamente dual. El Distrito Federal se constituyen la zona más favorecida pues sus delegaciones de la clase alta (estratos A y mA) aumentan de cinco a siete, elevando su participación de 31.3 a 43.8%, respecto a las 16 que lo conforman. En 2000 existen ocho en la clase media (50%) que junto con las anteriores representan 93.8%, superior a 87.5% que absorbían en 1990. El Distrito Federal, capital de la república mexicana, es básicamente asiento de estratos sociales relativamente privilegiados de clases alta y media, obviamente en términos relativos al carácter de desarrollo intermedio del país. En el extremo opuesto se ubican los municipios mexiquenses integrados a la urbe, siendo de

clase media los primeros incorporados y de clase baja los más recientes. Ambos grupos elevan ligeramente su participación de 96.3 a 97.6% de 1990 a 2000, para representar un simbólico 2.4% su único municipio de clase alta, del total de 41 considerados (cuadro III.7).

La ZMCM en su conjunto, según el número de demarcaciones que la integran, ha observado una clara estabilidad de la clase alta, manteniendo su participación en 14.0% del total de unidades políticas de 1990 a 2000, aunque aumentó de tres a cuatro su número. El estrato medio eleva su contribución de 46.5 a 59.6%, sugiriendo cierta convergencia hacia un aristotélico “justo medio”, pero ello es debido únicamente al gran avance del estrato mB (cuadro III.8). Como corolario, el estrato bajo reduce las unidades porcentuales que aumentó el medio. Según número de demarcaciones, parecería reducirse la brecha entre estratos socioeconómicos, pero habrá que ver lo que ocurre considerando la población que las habita.

La ZMCM, según población de las demarcaciones, experimenta un incremento en la participación del estrato socioeconómico alto de 18.2 a 22.8% del total de habitantes, mientras el estrato medio disminuye de 71.4 a 67.4% y el bajo de 10.5 a 9.8% (cuadro III.8). Se vio anteriormente que el avance ocurre en el Distrito Federal, aumentando las disparidades entre las dos entidades políticas que conforman una misma zona metropolitana, lo cual refleja la fragmentación que históricamente ha ocurrido entre ellas. En buena medida esto es producto de la historia, pues desde su fundación como ciudad española en 1521, hasta el inicio de su etapa metropolitana acelerada en 1950, únicamente se ubicaba en el Distrito Federal, por lo que es donde se ha invertido en infraestructura y equipamiento

desde sus orígenes. A ello se le debe agregar que siendo la capital de la república, donde se asientan los poderes federales, se tiene interés político de que posea una imagen urbana decorosa, principalmente en la ciudad central. Ello fue válido hasta 1997, pues a partir de entonces y hasta 2018 los gobiernos locales electos habían sido del PRD, partido originalmente opuesto a los gobiernos federales que se han sucedido dentro del PAN y el PRI, quienes han reducido su inversión en la urbe en forma grave, según fue demostrado en el acápite anterior.

Es obvio que las delegaciones y municipios no son homogéneos y que convivan en su interior diferentes

estratos sociales, por lo que una mejor forma de determinar la dinámica de las desigualdades socioeconómicas sería utilizando unidades mucho más pequeñas, esto es, las áreas geostatísticas básicas (AGEB) delimitadas por el INEGI.

En 1990 la ZMCM estaba subdividida en 3 190 AGEB, cifra que se elevó a 4 841 en 2000 (cuadro III.9). Las tres clases y los seis estratos en que se dividen se mantienen prácticamente invariables según su número de AGEB e idénticas según población pues en ambos años la fuente utilizada del cuadro III.9 consideró la estructura de 1990. Empero, hay algunos cambios significativos en la dinámi-

Cuadro III.8

Zona Metropolitana de la Ciudad de México: población según estratos socioeconómicos al que pertenecen las delegaciones y municipios, 1990 y 2000.

Clases y estratos socioeconómicos	1990				2000			
	Población	%	Demarcaciones	%	Población	%	Demarcaciones	%
<i>Alta</i>	2722415	18.2	6	14.0	3733265	22.8	8	14.0
Alto (A)	1410639	9.4	3	7.0	1869796	11.4	4	7.0
Medio alto (mA)	1311776	8.8	3	7.0	1863469	11.4	4	7.0
<i>Medía</i>	10691624	71.4	20	46.5	11040291	67.4	34	59.6
Medio (m)	5776964	38.6	11	25.6	5545873	33.9	12	21.1
Medio bajo (mB)	4914660	32.8	9	20.9	5494418	33.6	22	38.6
<i>Baja</i>	1569132	10.5	17	39.5	1599446	9.8	15	26.3
Bajo (B)	467785	3.1	6	14.0	469308	2.9	8	14.0
Muy bajo (MB)	1101347	7.4	11	25.6	1130138	6.9	7	12.3
Total	14983171	100.0	43	100.0	16373002	100.0	57	100.0

Fuente: elaboraciones realizadas con información de Rubalcava y Schteingart, 2012: cuadro 2.7.

**Cuadro III.9**  
**Zona Metropolitana de la Ciudad de México: población según estratos socioeconómicos al que pertenecen las AGEB, 1990 y 2000**

Clases y estratos socioeconómicos	1990				2000			
	AGEB	%	Población	%	AGEB	%	Población	%
<i>Alta</i>	607	18.5	2 018 183	14.0	911	18.8	2 497 109	14.0
Alto (A)	234	7.1	706 364	4.9	343	7.1	867 263	4.9
Medio alto (mA)	373	11.4	1 311 819	9.1	568	11.7	1 629 846	9.1
<i>Media</i>	1 369	41.8	6 616 756	45.9	1 957	40.4	8 234 721	45.9
Medio (m)	796	24.3	3 618 313	25.1	1 156	23.9	4 502 926	25.1
Medio bajo (mB)	573	17.5	2 998 443	20.8	801	16.5	3 731 795	20.8
<i>Baja</i>	1 304	39.7	5 780 652	40.1	1 973	40.8	7 200 926	40.1
Bajo (B)	650	19.8	3 603 898	25.0	1 054	21.8	4 481 210	25.0
Muy bajo (MB)	654	19.9	2 176 754	15.1	919	19.0	2 719 716	15.1
Total	3 190	100.0	14 415 590	100.0	4 841	100.0	17 932 756	100.0

Fuente: elaboraciones realizadas con información de Rubalcava y Schteingart, 2012; AGEB y población de 2000 de los cuadros 3.5 y 3.6; AGEB de 1990 del cuadro 4.4, donde solamente se presentan los porcentajes de población que son los que se aplican a 2000, impidiendo analizar relativamente los cambios en población ocurridos entre los dos años. La población de 1990 se estimó con base en el total de 14 415 590, al que se le aplicaron los coeficientes de los porcentajes de la siguiente columna. La presentada en el cuadro no coincide con la que se muestra en el cuadro A.3.2 del libro de estas autoras.

ca de expansión de la urbe.

El crecimiento de 1 651 AGEB entre 1990 y 2000 ocurre básicamente en el norte y oriente de la ZMCM, donde se observan algunas de estratos m y mA, principalmente en las cabeceras municipales preexistentes que se incorporan a la metrópoli en la medida que se expande, además de nuevos conjuntos habitacionales de interés social como los construidos en Ixtapaluca y Tecámac. En la parte más consolidada de la ciudad “los cambios generales no han sido muy evidentes entre 1990 y 2000; es decir, se mantiene una centralidad de los estratos altos en la zona ponien-

te, una disminución del estrato más alto y un aumento del medio alto” (Rubalcava y Schteingart, 2012: 78).

Una peculiaridad del análisis por AGEB es que permite determinar el grado de homogeneidad que hay en las demarcaciones al relacionar la clasificación general de cada una con la de sus AGEB. En general, las unidades políticas de la clase alta, Cuauhtémoc, Benito Juárez, Miguel Hidalgo y Coyoacán, presentan 28.3% de AGEB de estrato A, 25.1% de mA, 31.4% de m y 13.0% de mB en 2000, y solamente 2.3% de B, pues no tienen ninguno de MB (Rubalcava y Schteingart, 2012: 80). En cambio, las

AGEB de estrato MB de los municipios del norte y este de la urbe, 86.3% son de ese tipo y sólo 0.1% de A o mA.

Al dualismo a favor del Distrito Federal y en contra de los municipios mexiquenses se le agrega una mayor homogeneidad de la pobreza al interior de las demarcaciones clasificadas como MB, que en las A, más afortunadas, donde se presenta cierta heterogeneidad entre los estratos altos y los medios.

Desafortunadamente, los cambios relativos en la estratificación socioeconómica entre 1990 y 2000 según AGEB no se pueden hacer con su población, sólo con el número de dichas áreas (cuadro III.9). Los cambios observados en ellas son poco significativos pues las clasificadas como clase alta aumentan de 18.5 a 18.8%; los de media disminuyen de 41.8 a 40.4% y, finalmente, las de baja se incrementan de 39.7 a 40.8% (cuadro III.9). Estos ligeros cambios coinciden con la dinámica hacia la consolidación de las disparidades socioeconómicas de la población de la ZMCM entre 1990 y 2000, pero en magnitud más atenuada.

Sea como fuere, se evidencia una doble caracterización de la distribución intrametropolitana entre los estratos sociales de la ZMCM, que indudablemente se debe reflejar en la distribución de las CGP, como se desprende visualmente, a vuelo de pájaro, comparando los mapas 3.1 y 3.2 de la estructura socioeconómica de Rubalcava y Schteingart, con los de la infraestructura y equipamiento que se presentaron en el capítulo II.

### *Clases sociales y condiciones generales de la producción*

Los modelos sobre la estructura urbana son útiles para comprender los usos del suelo y algunas variables que intervienen en su formación, pero no logran explicar los determinantes históricos concretos de las diferentes etapas del tejido construido. En la producción del espacio de las ciudades interactúan un conjunto de fuerzas que históricamente se van modificando, dentro de las que destacan el auge, estancamiento y declive de las diversas actividades económicas, así como la intervención de las instancias de gobierno, tanto local, estatal y federal, ya sea para la elaboración de la normatividad de la ciudad, como en la inversión pública en infraestructura y equipamiento, esto es, en CGP. A lo anterior se agregan los agentes privados que producen socialmente la ciudad, principalmente los promotores inmobiliarios y, en las urbes de los países subdesarrollados, los grupos populares que autogestionan la construcción de sus viviendas y algunos renglones del equipamiento urbano (Polese, 1998: 381-387).

Probablemente en el futuro será posible realizar un ejercicio morfogenético de la estructuración urbana de la Ciudad de México que incorpore en detalle los anteriores determinantes según se fueron conformando a través del tiempo. En espera de ello, en el capítulo II se introdujeron las principales condiciones generales de la producción de la ZMCM y las peculiaridades de su distribución al interior de la urbe. Lo anterior permite relacionar, *grosso modo*, los usos de suelo con la organización de los sistemas de infraestructura y, estos últimos, con el patrón espacial de las actividades terciarias en su interior. A continuación se presentará un bosquejo conceptual tentativo de los

elementos a considerar para diseñar un modelo histórico-estructural de la organización del espacio urbano. Sus fundamentos principales son la estratificación por clases sociales y la producción y localización de las CGP, lo cual permite explicar la organización de las actividades económicas, especialmente las comerciales y de servicios que constituyen 82% de la economía de la Ciudad de México.

Es una verdad de Perogrullo afirmar que la clase alta y media alta disfrutaban de las mejores condiciones de infraestructura y equipamiento de una ciudad, a lo que se le puede agregar un conjunto de actividades comerciales y de servicios orientadas al consumidor.

En la ZMCM, como se ha visto, en 2000 la clase alta se concentran en las siguientes cuatro demarcaciones: Cuauhtémoc, Benito Juárez, Miguel Hidalgo y Coyoacán. A ellas les siguen Venustiano Carranza, Álvaro Obregón y Azcapotzalco con estratos medios altos. Haciendo una asociación visual de la infraestructura que poseen, según los mapas del capítulo II, se observa que son las zonas mejor cubiertas de la urbe.

El mapa II.3 de las vialidades primarias, por ejemplo, muestra claramente que las siete demarcaciones anteriores son las de mayor conectividad entre ellas y con el resto de la metrópoli, mientras los municipios de clase baja del norte y el oriente están escasamente interconectados. En el cuadro II.8, como segundo ejemplo, se muestra que las cuatro primeras delegaciones tienen el coeficiente de distribución (CD) total de equipamiento médico positivo, esto es, que poseen relativamente más de dicho servicio que su importancia demográfica. Destaca con mucho Cuauhtémoc, con 437.2%, esto es, en esa magnitud tiene más equipamiento médico que población, cifra que constituye

la más alta de todas las demarcaciones metropolitanas. La concentración de las unidades médicas de segundo y tercer nivel en las más afluentes se visualiza nítidamente en el mapa II.9.

Un ejemplo adicional son las unidades educativas de nivel superior, donde el CD porcentual en las cuatro delegaciones más opulentas es: Benito Juárez, 494.6; Cuauhtémoc, 386.2; Miguel Hidalgo, 294.0 y Coyoacán 61.0 (cuadro II.9). Aún esta última con el menor valor tiene 61% más equipamiento educativo superior que población, pero la primera tiene 495%. Ello se puede corroborar visualmente con el mapa II.10, aunque también agrega las de educación media superior, las cuales están relativamente más dispersas.

El equipamiento cultural, en cuarto sitio, es quizás el más representativo de la localización de las clases sociales y, como se verá en el capítulo V, de su importancia en la concentración de las actividades terciarias. El cuadro II.10 muestra el CD porcentual de las edificaciones culturales, como museos, bibliotecas, teatros, auditorios, etc., de 441.7 en Cuauhtémoc; 301.3 en Miguel Hidalgo, 163.7 en Coyoacán y 106.8 en Benito Juárez. En este equipamiento, la delegación central tiene 442% más que población, siendo incuestionable que presenta este servicio para todos los habitantes de la metrópoli y sus visitantes. El mapa II.11 evidencia su elevada concentración en las delegaciones con población de más elevado nivel socioeconómico y de concentración de las actividades terciarias, como se verá en los capítulos siguientes.

Los edificios de la administración pública tienen una clara propensión a localizarse en el Distrito Federal por ser la sede del gobierno federal. Constituyen un quinto

caso de la relación entre estratos socioeconómicos y dotación de CGP pero, al igual que con el equipamiento cultural, han sido sujetos a un claro determinismo histórico por haber sido la Ciudad de México el asiento del virreinato de la Nueva España y la principal localidad en el periodo colonial y, después, desde que México surge como república. Por estas razones se observa una elevada concentración de 93.8% de la superficie construida de las dependencias públicas en el Distrito Federal. Sobresalen, por razones históricas y urbanísticas, Miguel Hidalgo con 9.3% del total de edificios gubernamentales; Cuauhtémoc, 8.3; Benito Juárez, 5.8; Álvaro Obregón, 7.5; Coyoacán 5.3; y Venustiano Carranza con 4.4% (cuadro II.12). Un segundo patrón lo constituyen Gustavo A. Madero e Iztapalapa, que con 1.3 y 1.5 millones de habitantes son las delegaciones más pobladas y disponen de 10.6 y 10.5% de las oficinas públicas que les corresponden en función de su número de personas, como ministerios públicos y otras dependencias.

Finalmente, aún en el equipamiento de áreas verdes de recreación, destaca por su elevada participación Miguel Hidalgo, con 12.6% del total, siendo una de las cuatro de estratos socioeconómicos altos (A). Cabe mencionar que en ella se localiza el Bosque de Chapultepec, uno de los más grandes del mundo e icono urbanístico de la metrópoli. Coyoacán, también de nivel A, concentra 5.9% de dichas áreas entre las que se encuentran los Viveros de Coyoacán, parque de 39 hectáreas administrado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, donde se reproducen diversas especies de árboles para la reforestación de la Ciudad de México. Cuauhtémoc y Benito Juárez, las dos restantes de nivel A, tienen 2.4 y 1.1% de ese tipo de áreas

verdes, que puede considerarse razonablemente adecuado considerando que son de las demarcaciones de más antigua urbanización y totalmente saturadas. Con un nivel socioeconómico medio alto (mA), Álvaro Obregón dispone de 43.6% de áreas verdes, pero buena parte son barrancas sin utilización recreativa. En Gustavo A. Madero, clasificada como de estrato medio, se encuentra el Bosque de San Juan de Aragón de 162 hectáreas, por lo que representa 3.7% de las áreas verdes. Este gran parque está situado en parte del ex-vaso de Texcoco, por lo que disfruta de dicho elemento por cuestiones geográficas o de condiciones naturales de la producción. Lo mismo ocurre con Tlalpan, también de estratos medios, que posee históricamente un buen número de áreas verdes y una gran extensión de suelo de reserva ecológica, la cual absorbe 8.6% de las recreacionales (cuadro III.7 y II.11).

A los ejemplos anteriores se puede agregar otros rubros del binomio CGP-SGP, tales como el sistema telemático, principalmente la existencia de fibra óptica y servicios de banda ancha de mayor velocidad, la conectividad con el transporte de Metro y Metrobús, además de servicios de alumbrado, vigilancia, basura, correos, entre los principales.

En síntesis, se observa una notable asociación entre los estratos sociales y la distribución de las CGP según demarcaciones y AGEB que permite inferir la mayor calidad y disponibilidad de infraestructura para los estratos socioeconómicos altos. Para profundizar en el análisis anterior, se requeriría realizar una investigación sobre la evolución en el tiempo de las CGP de la Ciudad de México, idealmente al inicio de su expansión moderna, esto es, desde cuando el capitalismo se convierte en el sistema

económico hegemónico en el país, es decir, durante la segunda mitad del siglo XIX. Tal sería el requerimiento fundamental para el diseño de un modelo urbano histórico-estructural. En dicho esquema habría que separar las CGP en sus dos componentes principales, esto es, los medios de consumo colectivo y los medios de producción socializados, porque son los primeros los más vinculados con la población, aunque de manera diferencial según su jerarquización en clases sociales.

La evolución de las CGP en la Ciudad de México durante el siglo XIX, analizadas con un enfoque de economía política urbana, se puede ver en Garza, 1985; Garza y Pescador, 1993; Cruz, 2015; y Rosales, 2015. Estos escritos sientan las bases para diseñar un paradigma conceptual de morfología urbana de corte histórico-estructural, que revista un mayor rigor científico respecto a las descripciones geométricas o econométricas. Ello posibilitaría entender, en toda su complejidad sistémica, la evolución de los estratos sociales, las políticas gubernamentales, la construcción de las condiciones generales de la producción, la acumulación ampliada del capital privado, así como la reproducción de la fuerza de trabajo, todo ello desde su génesis hasta la época contemporánea.

En espera de que sea posible realizar una investigación pormenorizada de la construcción histórica de las condiciones generales de la producción como elemento determinante de la estructura urbana de la ZMCM, tal como ha sido meramente bosquejado, en lo que sigue de este libro se avanzará en esa dirección analizando, con el mayor rigor estadístico posible, la relación entre las CGP y la organización de las actividades comerciales y de servicios de la ZMCM entre 1960 y 2013. Lo que es más impor-

tante, a partir de ello se trata de mostrar que dicho andamiaje infraestructural constituye un capital fijo socializado que supera al capital fijo de las empresas privadas y valida la conceptualización de la ciudad como una fuerza productiva, lo que permite formular una *Teoría espacio-sectorial del desarrollo económico* de las naciones.

#### IV. CENTRALIZACIÓN TERCIARIA E INFRAESTRUCTURA SEGÚN CONTORNOS DE LA CIUDAD DE MÉXICO

Las metrópolis con más de 10 millones de habitantes en el mundo se multiplicaron de dos a 21 entre 1950 y 2010, además de existir 123 ciudades con población superior a tres millones de habitantes en 2010 (United Nations, 2010 y 2014). La gran metamorfosis que experimentan hacia patrones intrametropolitanos complejos ha recibido múltiples denominaciones, entre las que destacan: anticity, ciudad à la carte, exopolis, ciudad galáctica, edge city, edgeless city, megacentro, ciudad sin límite, megalópolis, metrotown, penturbia, ciudad región o megaregión, ciudad policéntrica, ciudad desparramada, ciudad aspensora y tecnoburb (Taylor y Lang, 2004: 952-953). A ellas se les pueden agregar otras denominaciones, como ciudades de patrón cuasi-aleatorio, clúster, informática o telemática, entre otras (Graham y Marvin, 1996). Adicionalmente, se ha planteado la necesidad de incorporar en el análisis de las grandes urbes su "área peri-urbana extendida", pues en ella se desarrollan enclaves económicos muy dinámicos (Aguilar y Ward, 2003: 18). Las anteriores denominaciones

enfatan el carácter disperso de las funciones urbanas en las grandes aglomeraciones, pero "el proceso es mucho más complejo que la simple dispersión, pues la descentralización implica cierto grado de recentralización" (Taylor y Lang, 2004: 954). Las conceptualizaciones anteriores se aplican a las grandes metrópolis, pero la inmensa mayoría de ciudades son pequeñas y medianas que concentran sus actividades económicas en un solo centro.

Las publicaciones especializadas en el estudio de las grandes urbes se han circunscrito a describir la morfología del tejido metropolitano, como lo evidencian los múltiples nombres con que se han bautizado. No obstante, ciertos artículos más analíticos abordan algunos de los factores determinantes del patrón metropolitano contemporáneo y, lo que es más importante, establecen que la configuración espacial resultante es el producto final de su larga evolución histórica (Gottdiener, 1985; Aeroldi, *et al.*, 1997; Stoper, 1997; Capello, 2007; Hutton, 2008; Beall y Fox, 2009). Dentro de esta metodología, en el capítulo anterior se describió la evolución del andamiaje infraestructural constituido por las condiciones generales de la producción (CGP) en la Ciudad de México. Consideradas como el determinante fundamental de la estructuración del espacio metropolitano, al final del capítulo se vincularán con el patrón resultante según grandes contornos en que se dividirá la urbe, mientras en el capítulo V se profundizará en dicha interacción utilizando a las 57 unidades político administrativas que constituyen la urbe y en el VI según 5 214 áreas geoestadísticas básicas (AGEB) en 2013.

La Revolución Terciaria que emerge en los años cincuenta en prácticamente todos los países del mundo

ocurre principalmente en las ciudades, por lo que un buen número de investigaciones analizan la organización intrametropolitana del sector servicios, principal actividad macroeconómica de las grandes urbes, el cual representa entre 70 y 95% de su producto interno bruto total (Bergsman, Greenston, Healy, 1973: 169; Cardew, Langdale y Rich, 1982: 21; Begg y Moore, 1987: 57; Williams, 1997: 222).

Dentro de esta línea de investigación, el presente capítulo tiene como objetivo general analizar la conformación espacial del sector servicios al interior de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México (ZMCM) de 1960 a 2013, según grandes contornos. En su parte final, se introducirán las CGP en su función de factor determinante de dicha configuración terciaria. Como se sabe, el andamiaje de infraestructura y equipamiento es indispensables para el funcionamiento de las firmas, pero externo a ellas.

En general, se acepta que los servicios intensivos en conocimiento orientados al aparato productivo se localizan fundamentalmente en las grandes metrópolis y, principalmente, es su distrito central de negocios. Ello ocurre porque la localización de dichas actividades requiere de una infraestructura telemática adecuada, equipamiento sofisticado, servicios generales de la producción avanzados, amplia oferta de capital humano profesionalmente calificado, así como un mercado de consumidores con elevado poder adquisitivo. Todos estos elementos se amalgaman como soporte físico de las megaurbes, transformándolas en una colosal fuerza productiva socializada, esto es, externa a las empresas pero necesarias para que operen y puedan aspirar a ser internacionalmente competitivas.

En las superciudades se localizan las modernas

firmas de informática, servicios profesionales complejos, así como finanzas y seguros, las cuales "... tienden a procurar una misma localización, tan cercana como sea posible" (Daniels, 1985: 184). Esto implica un patrón de concentración doble: *i)* una clara orientación de los servicios superiores a localizarse en las principales metrópolis; *ii)* una tendencia a establecerse en el centro de negocios principal, o algún subcentro más exclusivo, dependiendo de la extensión del tejido metropolitano.

Específicamente, en este capítulo se intenta desentrañar el tipo de patrón de distribución del sector servicios en la ZMCM en el periodo de 1960 a 2013, según cinco contornos o zonas en que se divide la urbe y 17 grupos de comercio y servicios. Estos se concentran en dos subsectores divididos en seis conjuntos de actividades. Las cinco zonas están constituidas por un nodo central formado por cuatro delegaciones, en torno al cual se van agregando paulatinamente, desde los años cincuenta, una serie de cuatro anillos concéntricos que a partir de 2000 presentan la siguiente morfología: 1) un primer contorno compuesto por 11 unidades políticas (siete delegaciones del Distrito Federal y cuatro municipios del Estado de México); 2) un segundo contorno integrado por cuatro delegaciones y 10 municipios; 3) un tercer contorno formado por una delegación y 17 municipios; y, finalmente, 4) un cuarto anillo de nueve municipios mexiquenses y uno del estado de Hidalgo.<sup>1</sup> En conjunto, se tiene una zona metropolitana

<sup>1</sup> El número de unidades políticas que se van agregando decenalmente de 1950 a 2000 para conformar la zona metropolitana pasa de 12 a las 57 mencionadas (Garza, 2000b: 240-141). Existen pequeñas discrepancias entre las unidades políticas de esta fuente y las que se recolectaron de los Censos Comerciales y de Servicios, las cuales se

constituida por 57 unidades políticas en 2000, pero por la incorporación insipiente del cuarto contorno es válido mantenerla para 2010, como se considera en esta investigación. Se trata de determinar la morfología de las actividades terciarias en este gran conglomerado que constituyó el segundo más poblado del planeta hasta 2005, pero que en 2010 ha pasado al tercer sitio, después de Tokio y Delhi (United Nations, 2014).

El análisis de la desconcentración del sector servicios en la ZMCM se realizará siguiendo seis etapas del desarrollo económico del país diferenciadas según nivel de crecimiento del PIB: 1) el "milagro económico", entre 1960 y 1980, con una tasa de 6.6%; 2) la "década perdida", de 1980 a 1988, con 0.09%;<sup>2</sup> 3) la recuperación relativa de 1988 a 1993, con 3.9%; 4) la recuperación-recesión, entre 1993 y 2003, con 2.5%; 5) de recuperación moderada, 2003-2008, con 3.4 por ciento; y 6) de desaceleración económica de 2008 a 2013 con una tasa de únicamente 1.6 por ciento.<sup>3</sup>

El capítulo está estructurado en siete incisos principales, además de un apéndice estadístico en el volumen II del libro. En ellos se estudia la distribución del producto interno bruto de los establecimientos comerciales y de servicios (PIB<sub>III</sub>) localizados en las unidades administra-

mencionarán más adelante.

<sup>2</sup> Considerando el periodo de 1982 a 1988 el PIB se refujo -0.01% anual, siendo los sectores más afectados la construcción, el comercio y la minería.

<sup>3</sup> La etapa final de 2008 a 2013 volvió a ser de recuperación-recesión, pues en 2009 el PIB sufre la más fuerte contracción desde los años treinta (-6.5%), por lo que la primera década del siglo XXI tendrá un crecimiento inferior al de la Gran Depresión del siglo pasado.

tivas que constituyen las cinco zonas en que se subdivide la metrópoli, siguiendo los periodos mencionados. Se calculan dos indicadores para analizar la evolución de la localización de las actividades terciarias en cada etapa de la expansión de la ZMCM: *i)* la participación porcentual de los contornos respecto al país; *ii)* y su participación en el total de la ZMCM. Se enfatiza esta última dado el objetivo general planteado. En el último inciso se introduce la relación entre las CGP y la distribución de la producción terciaria en las cinco unidades espaciales como una primera exploración de su relación de causalidad.

La base de datos utilizada se obtuvo del VII, VIII, X, XI, 2004, 2009 y 2014 censos comerciales y de servicios que contienen información para 1960, 1980, 1988, 1993, 2003, 2008 y 2013. Las variables captadas comprenden las principales características de los dos sectores, esto es, el número de establecimientos, el personal ocupado, el capital fijo, el valor bruto de la producción, los insumos totales y el valor agregado o producto interno bruto (PIB). En esta ocasión se analizará únicamente la última variable, correspondiente al comercio y los servicios en negocios establecidos según 17 grupos de actividad en que se dividen las actividades del sector terciario. La información de los siete censos analizados corresponde al periodo de 1960 a 2013 y se homologó mediante una compleja metodología para hacer comparable la clasificación de cada censo para los 17 grupos mencionados. A partir de ello, considerando que la metodología de los censos económicos no permite compararlos en el tiempo, se superó esta gran limitación para hacer viable su análisis diacrónico mediante el diseño de un procedimiento de ajuste con los valores del PIB del sistema de Cuentas Nacionales. En

Garza (2008; apéndices metodológicos 1 y 2) se efectúa la comparación de la clasificación entre censos y el ajuste con Cuentas Nacionales hasta 2003, la cual en esta investigación se extendió para 2008 y 2013.

Los datos estadísticos procesados para su análisis son, por ende, los valores absolutos de las Cuentas Nacionales con la estructura de los 17 grupos de cada censo, cuya distribución territorial comprende las 16 delegaciones del Distrito Federal, 40 municipios del Estado de México y uno de Hidalgo. Las cifras de los valores absolutos del PIB para México, la ZMCM, y las cinco zonas intrametropolitanas se presentan en los cuadros del apéndice estadístico del volumen II de esta obra. La base de datos construida permite un análisis diacrónico realista de la distribución de las actividades económicas en la megaurbe, pues resuelve la gran limitación de los Censos Económicos de sólo estar diseñados para su estudio sincrónico, esto es, únicamente para el año recolectado.

Con base en las estadísticas derivadas de la metodología anterior, se puede decir que la Zona Metropolitana de la Ciudad de México (ZMCM) en 1960 concentró 38.9% del PIB nacional de las 17 ramas de comercio y de servicios propuestas, cifra que se eleva a 46.9% en 1970, cuando alcanza su máxima concentración e inicia su descenso hasta 35.7% en 2003 (Garza, 2008: 227).<sup>4</sup> En 2008 su participación se eleva a 36.5%, y a 38.5% en 2013, permaneciendo como la mayor concentración terciaria

<sup>4</sup> En la referencia citada el valor de 1970 es de 47.4%. Se hicieron posteriormente correcciones a la metodología de la comparabilidad de los censos comercial y de servicios y hubo pequeños ajustes en las cifras.

de México.<sup>5</sup> De esta suerte, la ZMCM ha frenado su desconcentración relativa experimentada de 1993 a 2003 en que redujo su importancia terciaria en 5.7 unidades porcentuales (UP), para incrementarla significativamente en 2.8 UP entre 2003 y 2013, lo que posiblemente impedirá que ganen importancia las principales metrópolis que le siguen en tamaño: Monterrey, Guadalajara, Puebla, León, Tijuana, Torreón, Toluca y Ciudad Juárez.

Antes de abordar el primer inciso del capítulo, es necesario hacer una consideración de corte metodológico para entender la medición de los niveles de concentración que será utilizada para determinar la organización terciaria al interior de la urbe. Un primer indicador de la concentración será el porcentaje simple de las zonas en que se divide, respecto al producto terciario ( $PIB_{III}$ ) del país anteriormente mencionado, el cual disminuye de 38.9 a 38.5% entre 1960 y 2013. Considerando que en 1960 la ZMCM únicamente representaba 15.0% de la población total nacional, pero el 38.9% del  $PIB_{III}$ , se desprende que tenía una importancia terciaria 159.3% superior a la demográfica, medición que se define como *índice de concentración relativa nacional* (ICRN).<sup>6</sup> Este indicador

<sup>5</sup> Por razones de estilo, en este escrito a las actividades comerciales y de servicios se les denominarán sector terciario o simplemente actividades de servicios, en referencia a las dos divisiones.

<sup>6</sup> En términos algebraicos el índice tiene la siguiente expresión:  $ICRN_{tij} = \{[(PIB_{tij}/PIB_{tiMEX}) / (POB_{tij}/POB_{iMEX})] - 1\} * 100$ ; donde  $PIB_{tij}$  = PIB metropolitano total y para cada subsector terciario en el año  $i$  y de cada contorno  $j$ ;  $PIB_{tiMEX}$  = PIB nacional total y para cada subsector terciario en el año  $i$ ;  $POB_{tij}$  = población del contorno  $j$ , incluyendo el total de la ZMCM, en el año  $i$ ;  $POB_{iMEX}$  = población total de México en el año  $i$ . Los años son:  $i = 1960, 1980, 1988, 1993, 2003, 2008$  y  $2013$  (el índice es una adecuación del propuesto por Garza, 2011: 320).  $j$

se puede aplicar al PIB<sub>III</sub> de la ZMCM como al correspondiente a cada una de las cinco zonas en que se dividió. El ICRN constituye un segundo marco de referencia de la evolución de la concentración de los servicios en la urbe y de las zonas analizadas, en contraposición al primero que es el porcentaje simple que representa la urbe en el total nacional, tal como fue señalado anteriormente.

Un tercer marco de referencia para la medición de la concentración del PIB<sub>III</sub> del nodo central y los cuatro contornos, se puede establecer con relación a su participación en el producto metropolitano y en el total de habitantes. En 1960, la participación del PIB<sub>III</sub> del nodo central respecto a la ZMCM fue 89.8%, mientras absorbió 54.1% de su población. El cociente porcentual entre las dos cifras es de 65.9%, magnitud que se define como *índice de concentración relativa metropolitana* (ICRM).<sup>7</sup> Esta cifra significa que el nodo central tiene 65.9% más producto terciario que población del total metropolitano, y se constituye en una tercera coordenada que mide la servicialización de las cinco zonas con relación a la metrópoli. En el último inciso

corresponde al total metropolitano, al del nodo central y cada uno de los cuatro contornos.

<sup>7</sup> Su fórmula es:  $ICRM_{tij} = \{[(PIB_{tij}/PIB_{tjZMCM}) / (POB_{ij}/POB_{iZMCM})] - 1\} * 100$ ; donde PIB<sub>tij</sub> = producto bruto interno total y por subsectores de comercio y servicios del año *i* del contorno metropolitano *j*; PIB<sub>tjZMCM</sub> = valores correspondientes a la Zona Metropolitana de la Ciudad de México; POB<sub>ij</sub> = población del contorno *j* en el año *i*; POB<sub>iZMCM</sub> = población de la zona metropolitana en el año *i*; *i* = 1960, 1980, 1988, 1993, 2003, 2008 y 2013; *t* = PIB total y de cada uno de los 17 grupos terciarios considerados (721, 731, 732...843); *j* = nodo central, primer contorno, segundo contorno, tercer contorno y cuarto contorno. Estas unidades territoriales están identificadas en los mapas incluidos en el escrito (Los dos índices utilizados son una adecuación de los diseñados para analizar al Distrito Federal en Garza, 2011: 320).

del capítulo se incluyó una transformación del último en forma de ICRM<sub>cgp</sub>, esto es, que relaciona el valor de las condiciones generales de la producción con la población de los cinco contornos en que se divide la metrópoli. La cuantificación y significado de los tres niveles de referencia se entenderá más claramente al analizarlos en lo que sigue del texto.

Además de incorporar la evolución de la participación de la ZMCM respecto al país, este capítulo IV se centra principalmente en determinar los cambios en la localización de las actividades terciarias dentro de su estructura urbana, esto es, iniciar el análisis intrametropolitano de la organización espacial del sector servicios, lo cual será realizado siguiendo la periodización propuesta.

#### RELATIVISMO DE LA DESCONCENTRACIÓN TERCIARIA EN EL "MILAGRO ECONÓMICO", 1960-1980

El estudio de la expansión económica y demográfica de la ZMCM, según las delegaciones y municipios que la conforman, se suele agrupar en un nodo central rodeado por un primer contorno o anillo de demarcaciones, al cual le sigue un segundo, tercer y cuarto contornos (Sobrino, 2006: 430; Garza, 2011).<sup>8</sup> El análisis de la configuración

<sup>8</sup> El presente capítulo difiere del trabajo de Sobrino que utiliza en su análisis al personal ocupado, mientras que en esta investigación se considera el producto interno bruto de los 17 grupos de comercio y servicios en todas las unidades políticas que conforman la ZMCM. De cualquier manera, será interesante contrastar las conclusiones de los dos trabajos para ver las diferencias que presentan ambas variables.

de las actividades terciarias de la urbe, que se presenta en este capítulo, comprenderá las anteriores cinco áreas según estén constituidas en cada uno de los periodos económicos mencionados. Dentro del denominado "milagro económico" mexicano, la urbe se conforma por el nodo central y dos anillos concéntricos.

### *Desconcentración simple y concentración relativa del nodo central*

El nodo central, integrado por las delegaciones Cuauhtémoc, Benito Juárez, Miguel Hidalgo y Venustiano Carranza, absorbió 89.8% del producto interno bruto terciario (PIB<sub>III</sub>) de la ZMCM en 1960 (cuadro IV.1 y mapa IV.1). Esta cifra es muy superior al 54.1% que representaba de la población metropolitana (5.1 millones de personas), evidenciando una mayor aglomeración relativa de las actividades terciarias en el principal distrito de negocios. Esta orientación territorial de las empresas varía significativamente entre las diferentes actividades y se observa una mayor concentración en el subsector de comercio y servicios al productor (CSP) que en comercio y servicios al consumidor (CSC), pero con ciertas excepciones.<sup>9</sup>

<sup>9</sup> La terminología que se utilizará divide al sector servicios en dos *subsectores*: CSP y CSC. El primero de estos se subdivide en un par de *conjuntos*: 1) Servicios profesionales (SP); 2) Comercio de bienes de capital e intermedios (CBCEI). El CSC se compone de cuatro *conjuntos*: 3) Comercio de bienes de consumo inmediato (CBCI); 4) Servicios de consumo inmediato (SCI); 5) Comercio de bienes de consumo duradero (CBCD); 6) Servicios de consumo duradero (SCD). Estos seis conjuntos están constituidos por los 17 grupos de comercio y servicios utilizados en esta investigación (la justificación de esta

Efectivamente, en 1960 la participación en CSP del nodo central en el PIB<sub>III</sub> metropolitano correspondiente fue 94.0% y en CSC de 85.8%, cifra inferior a la media (cuadro IV.2). Sin embargo, la actividad más concentrada fue hoteles, moteles y posadas, que representaron 96.5% del total de la ZMCM en esa actividad, significando que estos servicios de consumo inmediato (SCI) orientados a los turistas y visitantes por negocios tienen una elevada centralidad. Los grupos de servicios profesionales a empresas (721) y de comercio de equipo e insumos industriales (732), dentro del CSP, se ubican en segundo y tercer lugar. Les siguen los bienes del hogar y personales (831), así como las automotrices y autopartes (833), dentro del conjunto de comercio de bienes de consumo duradero (CBCD).

En 1960 la ZMCM tenía un tejido urbano de 471 km<sup>2</sup> y 5.1 millones de habitantes, representando el 15° lugar entre las principales metrópolis del mundo (United Nations, 2002: 252). No obstante, observa una considerable aglomeración terciaria en su nodo central, mientras que las grandes metrópolis norteamericanas ya habían iniciado su evolución hacia estructuras policéntricas.

En el periodo de crecimiento económico elevado, sin embargo, la ZMCM muestra una notable desconcentración de sus actividades terciarias fuera de su nodo central, que redujo su participación a 59.5% en 1980 (cuadro IV.1). En los 20 años transcurridos la contribución de dicho nodo disminuye 30.3 unidades porcentuales (UP), esto es, en 1.5 UP anuales. Esta acelerada descentralización es un resultado lógico de la sorprendente expansión de la

clasificación puede verse en Garza, 2008: 84-88). En el cuadro IV. 2 se pueden observar los seis niveles de la tipología empleada.

**Cuadro IV.1**  
**Zona Metropolitana de la Ciudad de México: concentración simple y relativa entre la participación terciaria del nodo central y el primer contorno, según población y PIB, 1960-2013**  
 (porcentajes)

	1960	1980	1988	1993	2003	2008	2013
<i>ZMCM</i>							
PIB servicios / Nacional	38.9	45.2	38.2	41.4	35.7	36.5	38.5
Población / Nacional	15.0	19.4	18.8	18.6	18.2	17.5	17.0
ICRN	159.7	132.6	102.9	122.9	96.4	108.9	126.2
<i>Nodo Central<sup>a</sup></i>							
PIB servicios / Nacional	34.9	26.9	19.9	22.8	17.0	18.3	19.5
PIB servicios / ZMCM	89.8	59.5	52.3	55.2	47.8	50.1	50.6
Población / Nacional	8.1	3.7	2.4	1.9	1.6	1.5	1.5
Población / ZMCM	54.1	18.9	12.8	10.4	8.9	8.8	8.6
ICRN	330.9	633.0	727.8	1 082.4	946.9	1 087.5	1 234.9
ICRM	65.9	215.2	307.9	430.4	434.9	468.5	490.8
<i>Primer contorno<sup>b</sup></i>							
PIB servicios / Nacional	3.6	15.8	14.8	14.4	13.4	13.0	14.0
PIB servicios / ZMCM	9.2	34.9	38.7	34.8	37.4	35.7	36.4
Población / Nacional	5.7	11.5	10.0	9.1	8.0	7.3	6.9
Población / ZMCM	38.3	59.1	53.0	48.8	43.7	41.7	40.3
ICRN	-37.9	37.5	48.2	59.1	68.4	78.5	104.8
ICRM	-76.1	-40.9	-27.0	-28.6	-14.5	-14.5	-9.6

Fuente: los datos del PIB de los cuadros del apéndice estadístico del volumen II de la obra; la información de la población de 1960 a 1993 de Garza (2000:240 y 245); la población de 2003, 2008 y 2013 de INEGI, 2° Censo de Población y Vivienda, Censo de Población y Vivienda 2010 y Encuesta Intercensal 2015. La población de 1988 corresponde a 1990, la de 1993 a 1995, la de 2003 a 2005, la de 2008 a 2010 y la de 2013 a 2015.

<sup>a</sup> El nodo central comprende las delegaciones: Cuauhtémoc, Miguel Hidalgo, Benito Juárez y Venustiano Carranza.

<sup>b</sup> Las unidades políticas que constituyen el contorno pueden verse en los mapas del texto.

**Cuadro IV.2**  
**Nodo central: producto interno bruto del sector servicios por grupos de actividad respecto a la ZMCM, 1960-2013<sup>a</sup>**  
 (porcentajes)

	1960	1980	1988	1993	2003	2008	2013
<i>I. Comercio y Servicios al Productor</i>	<i>94.0</i>	<i>60.2</i>	<i>56.0</i>	<i>59.1</i>	<i>56.8</i>	<i>57.2</i>	<i>55.1</i>
1. Servicios profesionales	96.3	71.5	76.8	73.2	68.6	63.4	61.8
721 Servicios profesionales a empresas	96.3	71.5	76.8	73.2	68.6	63.4	61.8
2. Comercio de bienes de capital e intermedios	92.7	51.1	44.5	43.9	33.9	38.1	28.2
731. Comercio al mayoreo	87.9	64.6	31.5	28.1	18.8	15.3	20.0
732. Comercio de equipo e insumos industriales	95.6	43.5	48.4	50.0	39.7	45.7	31.3
<i>II. Comercio y Servicios al Consumidor</i>	<i>85.8</i>	<i>58.8</i>	<i>48.6</i>	<i>49.9</i>	<i>33.8</i>	<i>34.7</i>	<i>42.9</i>
3. Comercio de bienes de consumo inmediato	78.6	35.0	29.9	27.1	17.4	18.6	16.8
811 Comercio de alimentos, bebidas, tabaco	78.8	40.1	28.3	22.2	16.7	15.1	15.6
812 Supermercados	n.d.	29.8	33.9	34.3	16.5	23.7	19.5
813 Gasolineras y combustibles	77.6	12.1	22.3	25.6	21.9	19.2	12.7
4. Servicios de consumo inmediato	87.7	69.8	63.5	69.2	40.7	46.4	67.5
821 Preparación de alimentos y bebidas	89.2	65.0	55.9	56.0	41.1	45.0	62.4
822 Aseo y limpieza	83.9	46.2	42.2	42.1	34.9	36.6	30.5
823 Recreación y esparcimiento	80.7	93.7	51.1	38.6	32.2	56.0	28.6
824 Difusión e información	91.7	58.7	70.4	87.3	35.9	37.8	72.0
825 Hoteles, moteles y posadas	96.5	93.1	95.4	89.3	81.6	74.8	75.9
5. Comercio de bienes de consumo duradero	92.6	62.7	54.4	50.6	40.9	38.1	33.3
831 Bienes del hogar y personales	92.7	69.0	59.1	53.0	45.2	42.7	35.7
832 Tiendas de departamento	n.d.	64.3	62.9	56.1	27.0	28.9	31.2
833 Automotrices y autopartes	92.3	43.5	36.9	36.5	34.5	32.6	26.7
6. Servicios de consumo duradero	77.4	58.6	43.3	41.6	29.8	29.4	30.0
841 Reparaciones	80.9	49.4	34.0	38.9	26.8	26.8	24.6
842 Educación y cultura privados	75.1	55.7	38.5	34.1	25.7	25.5	26.3
843 Salud y asistencia social privada	79.4	75.7	67.9	62.4	45.3	39.3	41.2
<i>Total</i>	<i>89.8</i>	<i>59.5</i>	<i>52.3</i>	<i>55.2</i>	<i>47.8</i>	<i>50.1</i>	<i>50.6</i>

Fuente: cuadro AE-IV.3 del volumen II de esta obra. Todos los cuadros numerados inicialmente con AE, se refieren al apéndice estadístico presentado en dicho volumen.

<sup>a</sup> El El Nodo Central comprende las delegaciones Cuauhtémoc, Miguel Hidalgo, Benito Juárez y Venustiano Carranza.  
 n.d. Información no disponible por la inexistencia de actividades en esta clasificación.

ZMCM, la cual creció de 5.1 a 13.0 millones de personas entre 1960 y 1980, a una tasa de 4.7% anual. La superficie del tejido urbano aumentó a 1 080 km<sup>2</sup> y, al expandirse para albergar 400 mil nuevos habitantes anuales durante 20 años, era inevitable que una buena parte de las empresas emergentes, principalmente las de CSC, tendrían que establecerse en las nuevas áreas de la ciudad. Este proceso conlleva la emergencia de nuevos subcentros donde se localiza la creación de empleos (Suárez y Delgado, 2009: 2189-2191).

Ocho grupos de comercio y servicios superaron la concentración promedio de 59.5% del nodo central en 1980, sobresaliendo, en primer lugar, el 823, seguido por el 825, 843 y 721 (cuadro IV.2). Las actividades más dispersas, efectivamente, fueron el comercio de bienes de consumo inmediato, en especial los supermercados y las gasolineras, negocios muy orientados a las zonas de clase media y alta que se ubicaron fuera de las delegaciones centrales.

Se puede agregar que la participación del nodo central en el sector terciario nacional es muy significativa. Aunque la reduce de 34.9 a 26.9% entre 1960 y 1980, es verdaderamente notable que el distrito comercial de la capital de la república concentre más de una cuarta parte del PIB<sub>III</sub> del país (cuadro IV.1).

La disminución relativa del nodo central respecto a la ZMCM no implica que sus actividades terciarias dejen de ser significativas. Por el contrario, entre 1960 y 1980 su PIB<sub>III</sub> absoluto se elevó en 47 390 millones de pesos a precios constantes de 1993, esto es, a razón de 2 369

millones anuales (cuadro AE-IV.3).<sup>10</sup> Con casi 60% del PIB<sub>III</sub> metropolitano y con un monto absoluto de 73 341 millones de pesos en 1980, las cuatro delegaciones centrales constituyen indiscutiblemente el principal nodo comercial y de servicios de la Ciudad de México y de toda la nación.<sup>11</sup>

Es relevante señalar que la desconcentración del nodo central se deriva de una medición simple, según la cual en 1960 absorbió 34.9% del PIB<sub>III</sub> nacional y 89.8% del correspondiente a la ZMCM. Este indicador es una primera coordenada de referencia para cuantificar la concentración de las actividades de servicios, la cual es la más generalmente utilizada.

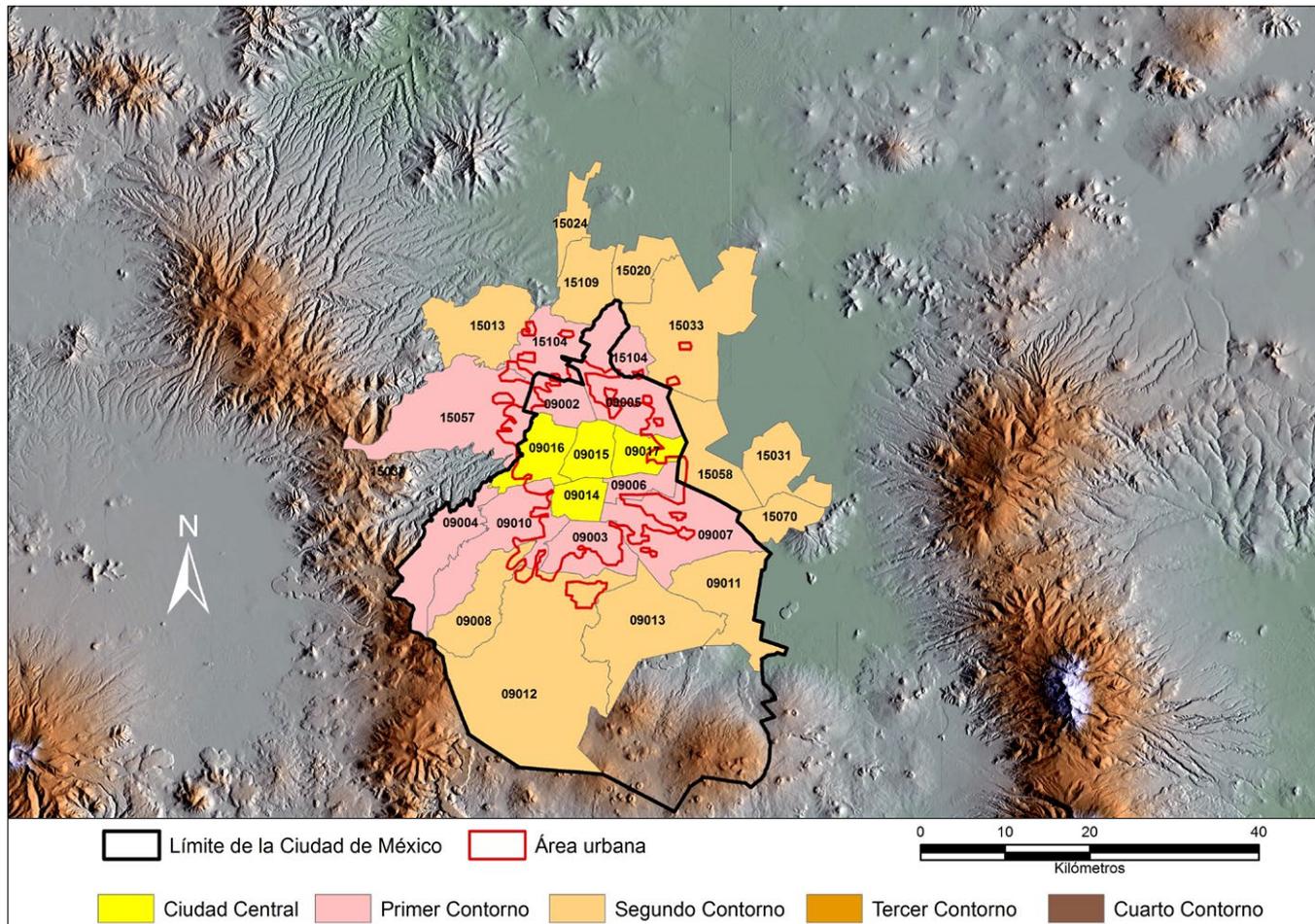
En un análisis semejante de la distribución del sector terciario en el Distrito Federal, se utilizaron índices relativos de concentración combinando la participación del PIB<sub>III</sub> del nodo central respecto a su participación demográfica de la entidad (Garza, 2011). Mediante estos se encontró que el nodo central eleva significativamente su concentración entre 1960 y 1980, según dichos índices relativistas. Sin embargo, en el ámbito metropolitano, utilizando el índice simple de la participación del PIB<sub>III</sub>, este se reduce de 89.8 a 59.5% entre 1960 y 1980, a lo cual se le denomina desconcentración porcentual simple.

En 1960 el coeficiente de la participación de los servicios del nodo central en el total metropolitano (89.8%),

<sup>10</sup> Los cuadros con las letras AE se incluyen en el apéndice estadístico del volumen II mencionado. En lo que sigue, siempre que se utilicen valores absolutos del PIB están a precios constantes de 1993 y la fuente son los cuadros de dicho apéndice estadístico.

<sup>11</sup> Por razones estilísticas se mencionará en ocasiones a la Ciudad de México, pero siempre referida a su zona metropolitana según se define en los mapas que se incluyen en este trabajo.

Mapa IV.1  
Zona Metropolitana de la Ciudad de México: nodo central y dos anillos concéntricos, 1960<sup>a</sup>



Fuente: elaborado por Emelina Nava en el Departamento de Sistemas de Información Geográfica, Coordinación de Servicios de Cómputo, El Colegio de México, a quien se agradece su colaboración.

<sup>a</sup> El nombre de las demarcaciones políticas según clave se puede ver en el cuadro IV.5.

entre el correspondiente a sus respectivas poblaciones (54.1%), fue 65.9%, magnitud que se define como *índice de concentración relativa metropolitana* (ICRM), como ya se mencionó anteriormente (cuadro IV.1). Esto significa que el nodo central concentra 65.9% más PIB<sub>III</sub> que población y es un indicador relativo del fenómeno. Con base en el ICRM se puede decir que la concentración del nodo central entre 1960 y 1980 se eleva de 65.9 a 215.2%, por lo que gana significativamente importancia relativa en el periodo del "milagro económico" mexicano, en contraposición con la pérdida de concentración según el índice simple: se descentraliza y se centraliza en las actividades terciarias. Por tal razón se califica al proceso como relativista, pues el nivel de concentración varía según el indicador utilizado, en analogía con la teoría general de la relatividad.

### *Gran expansión del primer contorno*

El primer contorno experimenta lógicamente el mayor crecimiento de la urbe, ganando en buena medida la disminución del nodo central (mapa IV.1). Así, aumenta 25.7 UP en su contribución al PIB<sub>III</sub> de la ZMCM al pasar de 9.2 a 34.9% entre 1960 y 1980, cifra que representa 85% de la reducción del distrito central (cuadro IV.1). Adicionalmente, los grupos de actividad que en 1980 no superan la concentración media en este último, lo hacen en el primer contorno: 811, 812 y 813 en bienes de consumo inmediato y 732 en comercio de bienes de capital. A estos se les agrega automotrices y autopartes en el conjunto de CBCD y las reparaciones en el de SCD (cuadros IV.2 y IV.3).

La elevada participación del primer contorno en

comercio al mayoreo y de equipo e insumos industriales (731 y 732) se deriva de la fuerza centrífuga que ejerce la descentralización de las empresas manufactureras hacia las delegaciones periféricas. La difusión e información observa una notable desconcentración, pues el primer contorno absorbe 35.5% en 1980, cuando en 1960 tenía únicamente 7.0% (cuadro IV.3). Este grupo (824) también eleva su participación en el PIB<sub>III</sub> nacional correspondiente, al pasar de 2.0 a 22.5% de 1960 a 1980.<sup>12</sup> Sorprende que esta última magnitud de los servicios de difusión e información es superior a la de todos los estados de la república, pues los que más concentran son Nuevo León y Jalisco, que únicamente alcanzan 6.84 y 6.79% en 1980, superando fácilmente al 13.63% que suman. El nodo central y el primer contorno absorben 59.6% del grupo de difusión e información nacional en 1980, por lo que la ZMCM funge como centro de primer orden en la oferta de dichas actividades en el país.

El primer contorno eleva su PIB<sub>III</sub> absoluto de 2 644 millones de pesos en 1960 a 43 072 millones en 1980, que representa un incremento anual de 2 021 millones, cifra ligeramente menor que la del nodo central de 2 369 millones (cuadros AE.IV.3 y AE.IV.4). La contribución de ambos en el PIB<sub>III</sub> metropolitano es de 94.4% en 1980, además de absorber 42.7% del total nacional (cuadro IV.1). Al inicio de los ochenta constituían, con mucho, el más importante polo terciario de México.

<sup>12</sup> Los porcentajes respecto al país se obtuvieron de los cuadros AE-IV.1 y AE-IV.4 del apéndice estadístico del volumen II señalado. En lo que sigue, cuando se presente información de los grupos individuales respecto al valor nacional para cualquiera de los cuatro contornos se obtendrá de los cuadros correspondientes de dicho apéndice.

La dinámica del primer contorno se refleja en los índices relativos. En 1960 su ICRN fue de  $-37.9\%$ , significando que su concentración del PIB<sub>III</sub> era inferior en esa magnitud a su importancia demográfica nacional, lo cual era más acentuado en relación con la ZMCM, pues el ICRM fue de  $-76.1\%$  (cuadro IV.1). Su extraordinario aumento en el PIB<sub>III</sub> metropolitano de 9.2 a 34.9% entre 1960 y 1980, se refleja en que el ICRN pasa a positivo con una cifra de 37.5% en 1980, mientras el ICRM alcanza  $-40.9$ , pero continúa siendo negativo (cuadro IV.1). En esa magnitud es mayor su importancia demográfica a la de su producción terciaria, por lo que evidentemente el nodo central continúa sirviendo a la población del primer contorno, manteniendo su función de principal nodo terciario metropolitano y nacional.

#### *Inicios de la servicialización en el segundo contorno*

La expansión del tejido y la población metropolitana hacia las restantes delegaciones del Distrito Federal y algunos municipios del Estado de México se había iniciado desde los años cincuenta, especialmente hacia Tlalnepantla, Naucalpan y Ecatepec, en donde se ubicaban los nuevos establecimientos industriales (Aguilar y Alvarado, 2004: 281). En 1960 y 1970 conformaban el nodo central, así como el primer y segundo contornos, 15 de las 16 delegaciones (excepto Milpa Alta) y seis municipios mexiquenses (mapa IV.1 y cuadro IV.5). El segundo anillo tiene en los sesenta una participación marginal, pues únicamente absorbe 1.0% del PIB<sub>III</sub> de la ZMCM en 1960, es decir, que el nodo central y el primer contorno representaban 99.0

por ciento.

De los servicios nacionales, adicionalmente, sólo contribuye con 0.4% (cuadro IV.4). En 1980 principia cierta servicialización en esta área y eleva su contribución al PIB<sub>III</sub> de la urbe a 5.4%, a la vez que representa 2.4% del total nacional en 1980 (cuadro IV.4). El aumento de 4.4 UP entre 1960 y 1980 sólo significó 14.5% de la disminución del nodo central, por lo que en este periodo la desconcentración de los servicios se dirigió básicamente a las delegaciones del primer contorno.

En personal ocupado en los mismos 17 grupos comerciales y de servicios estudiados en este capítulo, el segundo contorno aumenta su participación en el total metropolitano de 2.2 en 1960 a 7.0% en 1980 (Sobrino, 2006: 451). Recordando que sólo representa 5.4% del producto en ese último año, se deriva que sus actividades terciarias tienden a ser de baja productividad, principalmente en aquellas orientadas al consumidor.

Efectivamente, en 1980 las gasolineras (CBCI), además de aseo y limpieza (SCI), en el segundo contorno, representan 21.2 y 16.1% del PIB metropolitano en esos dos grupos (cuadro IV.6). Estas son actividades de bajo valor agregado que requieren una superficie de suelo de cierta extensión a bajo precio, por lo que los nuevos establecimientos se orientan hacia las áreas periféricas. Algo semejante ocurre en los grupos 811, 812 y 842, que representan 14.4, 12.1 y 9.4% del PIB metropolitano en dichas actividades (cuadro IV.6).

El segundo contorno aumentó entre 1960 y 1980 su PIB<sub>III</sub> absoluto en 6 334 miles de pesos, que representan sólo 6.7% del incremento en la ZMCM, por lo que indudablemente el nodo central y el primer contorno son

**Cuadro IV.3**  
**Primer contorno: producto interno bruto del sector servicios por grupos de actividad respecto a la ZMCM, 1960-2013<sup>a</sup>**  
 (porcentajes)

	1960	1980	1988	1993	2003	2008	2013
<i>I. Comercio y Servicios al Productor</i>	<i>5.7</i>	<i>35.4</i>	<i>38.8</i>	<i>33.8</i>	<i>33.8</i>	<i>34.2</i>	<i>35.4</i>
1. Servicios profesionales	3.6	22.8	19.8	20.9	25.3	30.5	31.3
721 Servicios profesionales a empresas	3.6	22.8	19.8	20.9	25.3	30.5	31.3
2. Comercio de bienes de capital e intermedios	6.8	45.6	49.3	47.6	50.2	45.4	51.8
731. Comercio al mayoreo	11.0	31.5	62.6	62.1	58.8	51.8	45.3
732. Comercio de equipo e insumos industriales	4.3	53.6	45.4	42.0	46.9	43.3	54.4
<i>II. Comercio y Servicios al Consumidor</i>	<i>12.6</i>	<i>34.5</i>	<i>38.6</i>	<i>36.1</i>	<i>43.0</i>	<i>38.9</i>	<i>38.1</i>
3. Comercio de bienes de consumo inmediato	18.3	50.9	50.7	50.3	49.5	46.4	46.9
811 Comercio de alimentos, bebidas, tabaco	18.1	44.6	50.3	50.5	47.1	47.7	43.2
812 Supermercados	n.d.	58.0	50.4	50.4	56.2	47.1	46.4
813 Gasolineras y combustibles	19.3	65.5	54.1	47.4	41.8	38.8	57.6
4. Servicios de consumo inmediato	10.8	25.0	22.6	23.7	41.4	29.0	26.9
821 Preparación de alimentos y bebidas	9.0	30.7	34.5	34.0	42.0	35.8	26.3
822 Aseo y limpieza	15.3	37.2	45.8	43.7	46.2	40.6	42.7
823 Recreación y esparcimiento	16.1	4.9	34.9	40.3	36.0	26.2	40.6
824 Difusión e información	7.0	35.5	7.9	11.2	45.6	19.8	25.8
825 Hoteles, moteles y posadas	3.3	5.4	3.7	5.3	11.7	17.3	14.6
5. Comercio de bienes de consumo duradero	7.2	33.6	37.3	36.6	41.2	43.0	43.3
831 Bienes del hogar y personales	7.1	27.0	31.6	33.3	36.9	41.0	40.9
832 Tiendas de departamento	n.d.	35.7	35.5	35.9	57.7	48.8	40.9
833 Automotrices y autopartes	7.7	48.2	54.1	49.8	46.3	44.1	56.3
6. Servicios de consumo duradero	19.4	33.9	45.1	40.7	41.6	39.7	46.7
841 Reparaciones	18.2	44.2	54.5	46.2	52.1	44.5	42.6
842 Educación y cultura privados	21.4	34.8	47.5	44.0	42.4	44.5	49.5
843 Salud y asistencia social privada	16.7	17.6	24.8	26.3	29.6	26.7	42.8
<i>Total</i>	<i>9.2</i>	<i>34.9</i>	<i>38.7</i>	<i>34.8</i>	<i>37.4</i>	<i>35.7</i>	<i>36.4</i>

Fuente: cuadro AE-IV.3 del apéndice estadístico que se presenta en el volumen II de esta investigación.

<sup>a</sup> El Primer contorno comprende las delegaciones y municipios: Álvaro Obregón, Azcapotzalco, Coyoacán, Gustavo A. Madero, Iztacalco, Iztapalapa, Cuajimalpa de Morelos, Huixquilucan, Naucalpan, Nezahualcóyotl y Tlalnepantla.

n.d. Información no disponible por la inexistencia de actividades en esta clasificación.

## Cuadro IV.4

Zona Metropolitana de la Ciudad de México: concentración simple y relativa entre la participación terciaria del segundo, tercer y cuarto contornos, según población y PIB, 1960-2013<sup>a</sup>  
(porcentajes)

	1960	1980	1988	1993	2003	2008	2013
<i>ZMCM</i>							
PIB servicios / Nacional	38.9	45.2	38.2	41.4	35.7	36.5	38.55
Población / Nacional	15.0	19.4	18.8	18.6	18.2	17.5	17.02
ICRN	159.7	132.6	102.9	122.9	96.4	108.9	126.4
<i>Segundo contorno</i>							
PIB servicios / Nacional	0.4	2.4	3.1	3.5	4.3	4.2	4.0
PIB servicios / ZMCM	1.0	5.4	8.1	8.6	12.2	11.4	10.5
Población / Nacional	1.1	3.6	4.9	5.5	5.9	5.5	5.4
Población / ZMCM	7.6	18.4	26.2	29.5	32.2	31.6	31.6
ICRN	-65.8	-32.1	-37.4	-35.3	-26.0	-24.5	-25.1
ICRM	-86.5	-70.8	-69.2	-71.0	-62.2	-63.8	-66.9
<i>Tercer contorno</i>							
PIB servicios / Nacional		0.1	0.4	0.6	0.8	0.9	0.8
PIB servicios / ZMCM		0.2	1.0	1.5	2.3	2.4	2.2
Población / Nacional		0.7	1.5	2.1	2.8	2.6	2.8
Población / ZMCM		3.6	8.0	11.3	15.1	15.0	16.3
ICRN		-88.2	-75.8	-71.4	-69.9	-67.2	-69.5
ICRM		-94.9	-88.1	-87.2	-84.7	-84.3	-86.5
<i>Cuarto contorno</i>							
PIB servicios / Nacional				0.0	0.1	0.2	0.1
PIB servicios / ZMCM				0.0	0.3	0.4	0.4
Población / Nacional				0.3	0.4	0.5	0.6
Población / ZMCM				1.8	2.2	2.8	3.2
ICRN				-98.5	-69.6	-67.8	-73.7
ICRM				-99.3	-84.5	-84.6	-88.4

Fuente: los datos del PIB de los cuadros AE-IV.2, AE-IV.5, AE-IV.6 y AE-IV.7, del apéndice estadístico del volumen II de esta publicación; la información de la población de 1960 a 1993 de Garza (2000:240 y 245); la población de 2003, 2008 y 2013 de INEGI, 2° Censo de Población y Vivienda, Censo de Población y Vivienda 2010 y Encuesta Intercensal 2015. La población de 1988 corresponde a 1990, la de 1993 a 1995, la de 2003 a 2005, la de 2008 a 2010 y la de 2013 a 2015.

<sup>a</sup> Las unidades políticas que comprenden los contornos pueden verse en los mapas del texto.

las zonas de la metrópoli que concentran la mayor parte de las actividades terciarias en 1980 (cuadro AE-IV.5). El aumento de 317 millones anuales, sin embargo, significa que presenta cierta dinámica que podrá acelerarse a medida que la metrópoli continúe su expansión.

Cuadro IV.5

Zona Metropolitana de la Ciudad de México: delegaciones y municipios que constituyen el nodo central, el primer contorno y el segundo contorno presentados en mapa IV.1, 1960.

Clave	Unidades políticas (delegaciones y municipios)	Clave	Unidades políticas (delegaciones y municipios)
<i>I. Nodo Central</i>			
09014	Benito Juárez		
09015	Cuauhtémoc		
09016	Miguel Hidalgo		
09017	Venustiano Carranza		
<i>II. Primer Contorno</i>		<i>III. Segundo Contorno</i>	
09002	Azcapotzalco	09008	Magdalena Contreras
09003	Coyoacán	09011	Tláhuac
09004	Cuajimalpa de Morelos	09012	Tlalpan
09005	Gustavo A. Madero	09013	Xochimilco
09006	Iztacalco	15013	Atizapán de Zaragoza
09007	Iztapalapa	15020	Coacalco de Berriozábal
09010	Álvaro Obregón	15024	Cuautitlán
15037	Huixquilucan	15031	Chimalhuacán
15057	Naucalpan	15033	Ecatepec
15058	Nezahualcóyotl	15070	La Paz
15104	Tlalnepantla	15109	Tultitlán

Fuente: las etapas de incorporación de las unidades políticas se pueden ver en Garza (2000: 240-241).

En términos relativos, su crecimiento absoluto se refleja en cierta recuperación de los ICRN e ICRM, los cuales pasan de -65.8 y -86.5% en 1960 a -32.1 y -70.8% en 1980, pero se mantienen con signo negativo (cuadro IV.4).

La última cifra implica que el segundo contorno presenta 70.8% más de población que de PIB<sub>III</sub>, por lo que seguramente sus habitantes y empresas obtienen los servicios de orden superior del nodo central o del primer contorno.

En 1960 no existía un tercer contorno, pero se constituyó en 1980 por la delegación de Milpa Alta y cinco municipios del Estado de México, por lo cual su análisis se realizará en el siguiente inciso.

#### DESACELERACIÓN DE LA DISPERSIÓN EN LA "DÉCADA PERDIDA", 1980-1988

Entre 1980 y 1988 el PIB<sub>III</sub> de la ZMCM aumentó únicamente 2 240 millones de pesos, frenando la dispersión de las actividades terciarias fuera del nodo central (cuadro AE-IV.2). Este reducido incremento ocurre sólo en la metrópoli, pues en el país se eleva en 56 326 millones, por lo que, por primera vez desde los años treinta, la urbe observa un práctico estancamiento de su PIB<sub>III</sub> absoluto. No obstante, la población de la ZMCM se elevó a 13 millones en 1980, convirtiéndose en la tercera ciudad más poblada del planeta, rango que consolida en 1990 cuando alcanza 15.3 millones. Todo el crecimiento fue hacia los municipios conurbados del Estado de México, pues el Distrito Federal

disminuye su población en 9 147 personas (Negrete, 2000: 248). Ante la continuación de la dinámica demográfica de la urbe, interesa determinar qué ocurrió con la distribución de las actividades terciarias en su interior al extenderse hacia un tercer contorno (cuadro IV.8 y mapa IV.2).

### *Descentralización y concentración simultánea en el nodo central*

El centro continúa reduciendo su importancia del PIB<sub>III</sub> en la ZMCM, al bajar de 59.5 en 1980 a 52.3% en 1988. Esto significa una disminución de 7.2 UP, 23.8% de las que bajó entre 1960 y 1980, lo que evidencia la desaceleración del movimiento centrífugo de los servicios (cuadro IV.1).

Adicionalmente, el sector CSP en 1988 supera la participación promedio del nodo central (52.3%), mientras que CSC queda por debajo. Sin embargo, ello ocurre sólo por los servicios profesionales al productor, de los cuales absorbe 76.8% del total metropolitano correspondiente. Verdaderamente, son una actividad con una vocación espacial de alta centralización, únicamente superada por los hoteles que mantienen 95.4% del PIB de ese grupo en el nodo central en 1988 (cuadro IV.2).

En general, se tienen siete grupos de servicios que en 1988 superan la media del núcleo urbano principal, uno menos que en 1980. En los dos años son los mismos grupos, con la excepción del 823 y 731, mientras se agrega difusión e información (cuadro IV.2).

La reducción del PIB<sub>III</sub> del nodo central con relación al país es mayor, pues baja de 26.9% en 1980 a 19.9% en 1988, mientras que su participación en la población nacio-

nal disminuye de 3.7 a 2.4% (cuadro IV.1). Como corolario, el ICRN se eleva de 633.0 a 727.8%, lo que implica una mayor concentración del nodo central respecto al país, relativa a su participación demográfica. Aritméticamente, ello ocurre porque el porcentaje del nodo central en los servicios nacionales se reduce en -26.0% entre 1980 y 1988, mientras que la población lo hace en -35.1%, elevando su concentración terciaria por habitante.

Este relativismo es lógico y se refleja en el incremento del ICRM de 215.2 a 307.9% entre 1980 y 1988 (cuadro IV.1). Así, la combinación de la dinámica entre los coeficientes del PIB<sub>III</sub> y los demográficos determina que, desde la perspectiva de los tres puntos de referencia utilizados, la cuantificación de los fenómenos económico-espaciales es relativa y sólo refleja contradicciones aparentes.

### *Desaceleración terciaria en el primer contorno*

La expansión demográfica y urbanística de la ZMCM en los ochenta implica necesariamente la difusión de las actividades terciarias hacia donde se extiende su tejido urbano, lo que frenó la elevada dinámica de servicialización que experimentó el primer contorno entre 1960 y 1980, en parte por que mantiene constantes las unidades políticas que lo conforman (mapa IV.2). En los ochenta, aunque eleva su participación de 34.9% a 38.7%, dicho aumento representa 52.8% de la reducción del nodo central, significativamente menor que el 85.0% que absorbió entre 1960 y 1980 (cuadro IV.1). Se evidencia, por ende, el inicio de una mayor descentralización hacia el segundo contorno. No obstante, el primero mantiene los nueve grupos que supe-

**Cuadro IV.6**  
**Segundo contorno: producto interno bruto del sector servicios por grupos de actividad respecto a la ZMCM, 1960-2013<sup>a</sup>**  
 (porcentajes)

	1960	1980	1988	1993	2003	2008	2013
<i>I. Comercio y Servicios al Productor</i>	<i>0.4</i>	<i>4.3</i>	<i>4.7</i>	<i>6.2</i>	<i>7.7</i>	<i>7.0</i>	<i>8.5</i>
1. Servicios profesionales	0.1	5.7	3.2	4.7	4.6	5.0	6.5
721 Servicios profesionales a empresas	0.1	5.7	3.2	4.7	4.6	5.0	6.5
2. Comercio de bienes de capital e intermedios	0.5	3.2	5.5	7.7	13.6	13.2	16.4
731. Comercio al mayoreo	1.1	3.7	4.9	8.6	17.2	23.5	24.9
732. Comercio de equipo e insumos industriales	0.1	2.9	5.7	7.3	12.2	9.7	13.2
<i>II. Comercio y Servicios al Consumidor</i>	<i>1.7</i>	<i>6.4</i>	<i>11.4</i>	<i>11.8</i>	<i>19.1</i>	<i>21.0</i>	<i>13.9</i>
3. Comercio de bienes de consumo inmediato	3.1	13.6	16.8	18.2	24.3	24.5	24.5
811 Comercio de alimentos, bebidas, tabaco	3.1	14.4	16.8	20.8	24.8	25.2	27.3
812 Supermercados	n.d.	12.1	15.6	14.5	23.7	22.7	24.5
813 Gasolineras y combustibles	3.1	21.2	21.4	18.8	24.1	27.0	17.5
4. Servicios de consumo inmediato	1.5	5.1	13.1	6.3	16.3	21.8	4.5
821 Preparación de alimentos y bebidas	1.8	3.8	8.3	8.7	13.4	14.7	8.4
822 Aseo y limpieza	0.9	16.1	9.8	11.7	14.6	16.6	19.0
823 Recreación y esparcimiento	3.2	1.4	13.1	19.4	28.6	16.5	29.0
824 Difusión e información	1.3	5.8	21.6	1.5	18.3	42.2	1.7
825 Hoteles, moteles y posadas	0.1	1.4	0.8	5.0	5.8	5.9	7.8
5. Comercio de bienes de consumo duradero	0.2	3.5	7.2	10.5	13.5	13.3	17.0
831 Bienes del hogar y personales	0.2	3.5	8.0	10.7	12.8	11.1	16.3
832 Tiendas de departamento	n.d.	0.0	1.7	8.0	15.1	14.8	22.5
833 Automotrices y autopartes	0.0	8.2	8.0	11.8	15.1	18.3	11.9
6. Servicios de consumo duradero	3.2	7.2	10.2	16.2	25.9	27.0	18.7
841 Reparaciones	0.9	5.9	9.2	12.1	15.9	20.6	22.6
842 Educación y cultura privados	3.5	9.4	13.2	20.9	30.0	26.8	20.3
843 Salud y asistencia social privada	3.8	6.4	6.2	9.8	22.4	30.8	13.0
<i>Total</i>	<i>1.0</i>	<i>5.4</i>	<i>8.1</i>	<i>8.6</i>	<i>12.2</i>	<i>11.4</i>	<i>10.5</i>

Fuente: cuadros AE-IV.2 y AE-IV.6 del apéndice estadístico del volumen II de esta obra.

<sup>a</sup> El segundo contorno estaba conformado en 1960 por las delegaciones Tlalpan, Xochimilco, Magdalena Contreras y Tláhuac y los municipios mexiquenses de Atizapán de Zaragoza, Cuautitlán, Chimalhuacán, Ecatepec, La Paz y Tultitlán. En 1980 se sumaron los municipios de Cuautitlán Izcalli y Coacalco de Berriozábal; en 1990, Jilotzingo; y en 2000, Atenco. n.d. Información no disponible por la inexistencia de actividades en esta clasificación.

**Cuadro IV.7**  
**Tercer contorno: producto interno bruto del sector servicios por grupos de actividad respecto a la ZMCM, 1960-2013<sup>a</sup>**  
 (porcentajes)

	1960	1980	1988	1993	2003	2008	2013
<i>I. Comercio y Servicios al Productor</i>		<i>0.1</i>	<i>0.5</i>	<i>1.0</i>	<i>1.6</i>	<i>1.4</i>	<i>0.9</i>
1. Servicios profesionales		0.0	0.2	1.2	1.3	0.9	0.4
721 Servicios profesionales a empresas		0.0	0.2	1.2	1.3	0.9	0.4
2. Comercio de bienes de capital e intermedios		0.1	0.7	0.8	2.0	3.1	3.0
731. Comercio al mayoreo		0.2	1.0	1.3	4.8	8.8	8.0
732. Comercio de equipo e insumos industriales		0.1	0.6	0.6	0.9	1.2	1.0
<i>II. Comercio y Servicios al Consumidor</i>		<i>0.3</i>	<i>1.4</i>	<i>2.1</i>	<i>3.5</i>	<i>4.4</i>	<i>4.4</i>
3. Comercio de bienes de consumo inmediato		0.5	2.6	4.3	7.6	9.0	10.1
811 Comercio de alimentos, bebidas, tabaco		0.9	4.5	6.5	9.9	10.7	11.9
812 Supermercados		0.0	0.1	0.8	3.5	5.4	7.8
813 Gasolineras y combustibles		1.2	2.2	8.1	9.5	12.1	11.3
4. Servicios de consumo inmediato		0.2	0.8	0.8	1.4	2.4	0.9
821 Preparación de alimentos y bebidas		0.5	1.4	1.3	3.0	3.8	2.3
822 Aseo y limpieza		0.5	2.1	2.3	3.7	5.5	6.7
823 Recreación y esparcimiento		0.0	0.9	1.7	2.7	1.2	1.6
824 Difusión e información		0.0	0.1	0.1	0.2	0.3	0.6
825 Hoteles, moteles y posadas		0.1	0.2	0.3	0.6	1.8	1.5
5. Comercio de bienes de consumo duradero		0.2	1.0	2.4	3.7	4.4	5.6
831 Bienes del hogar y personales		0.4	1.3	3.0	4.3	4.6	6.2
832 Tiendas de departamento		0.0	0.0	0.1	0.1	3.3	5.0
833 Automotrices y autopartes		0.1	0.9	1.9	3.7	4.6	4.4
6. Servicios de consumo duradero		0.3	1.4	1.5	2.3	3.3	3.7
841 Reparaciones		0.5	2.2	2.7	4.2	6.6	8.4
842 Educación y cultura privados		0.1	0.8	0.9	1.7	2.9	3.1
843 Salud y asistencia social privada		0.2	1.1	1.4	2.1	2.6	2.5
<i>Total</i>		<i>0.2</i>	<i>1.0</i>	<i>1.5</i>	<i>2.3</i>	<i>2.4</i>	<i>2.2</i>

Fuente: cuadros AE-IV.2 y AE-IV.5 del apéndice estadístico del volumen II de esta investigación.

<sup>a</sup> El tercer contorno está conformado desde 1980 por la delegación Milpa Alta y los municipios mexiquenses de Chalco, Chicoloapan, Ixtapaluca, Nicolás Romero y Tecámac; en 1990 se sumaron los municipios de Acolman, Jaltenco, Nextlalpan, Teoloyucan, Tepetzotlán, Tezoyuca y Tultepec; en 2000 se agregaron finalmente Chiautla, Chiconcuac, Isidro Fabela, Texcoco y Valle de Chalco Solidaridad.

ran su participación media en 1988, aunque se incorpora el comercio al mayoreo y la educación privada, mientras salen tiendas de departamentos y difusión e información (cuadro IV.3).

Entre 1980 y 1988 el primer contorno reduce su participación en el PIB<sub>III</sub> del país de 15.8 a 14.8%, pero la aumenta ligeramente en la ZMCM. En términos demográficos se observa una disminución mayor, por lo que eleva su ICRN de 37.5 a 48.2% (cuadro IV.1). Igualmente ocurre cierto dinamismo con relación a la metrópoli, pues el ICRM se incrementa de -40.9 a -27.0%. Aunque permanece con signo negativo, de tener 40.9% menos de PIB terciario que de población en 1980, pasa a 27.0% menos en 1988, esto es, mejora su posición relativa. Conceptualmente, no obstante, al tener signo negativo implica que ciertos servicios en el ámbito metropolitano evidencian una fuerte tendencia a localizarse en la zona principal, por lo que los anillos que la rodean presentan carencias relativas a su participación demográfica.

#### *La servicialización del segundo contorno*

Entre 1980 y 1988 el segundo contorno gana 37.5% de las 7.2 UP que disminuyó el nodo central, al subir de 5.4 a 8.1% del PIB<sub>III</sub> metropolitano, además que pasan a integrarlo dos municipios mexiquenses más, Atenco y Cuautitlán Izcalli (cuadro IV.4 y mapa IV.2). Los 10 grupos que superaron la participación media en 1980, se reducen a nueve en 1988. Cabría destacar que se concentran en comercio y servicios de consumo inmediato, estando en concordancia con su tendencia a ubicarse en las inme-

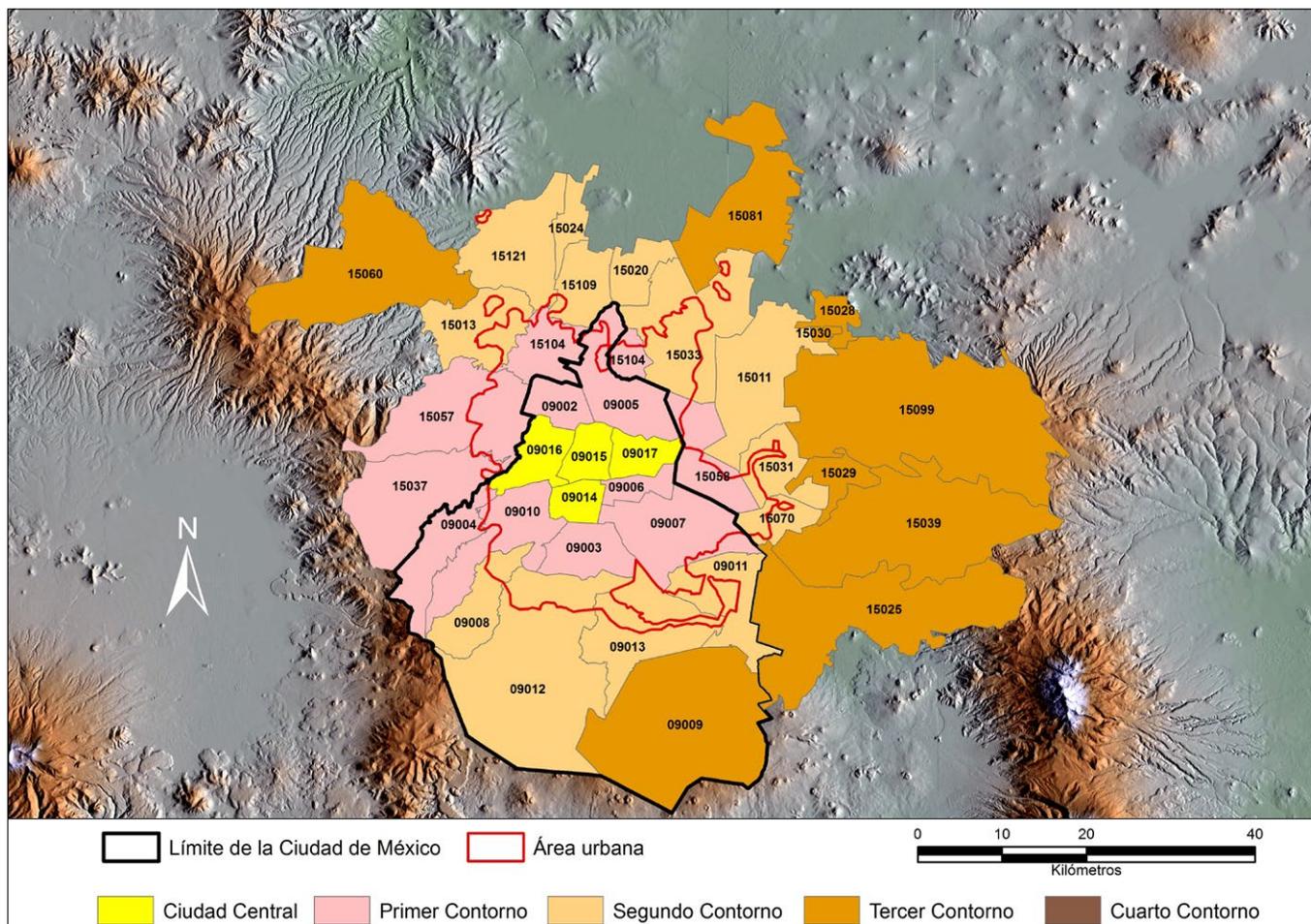
diaciones del mercado de consumidores, esto es, en las zonas habitacionales. Sobresalen los servicios de difusión e información (824) que elevan su contribución en el PIB<sub>III</sub> de 5.8 a 21.6% (cuadro IV.6). Esto ocurre, en gran medida, porque el canal 13 de televisión, que era un servicio público desde 1972, se traslada en 1976 de la Torre Latinoamericana en la delegación Cuauhtémoc al periférico sur, en la delegación Tlalpan.

Los incrementos relativos del PIB<sub>III</sub> del segundo contorno respecto al país, así como a la ZMCM, son de cierta consideración. Sin embargo, el aumento correspondiente a su importancia demográfica nacional es mayor que el del producto, por lo que el ICRN se reduce de -32.1 a -37.4%. Respecto a la metrópoli ocurre lo contrario, aunque muy ligeramente, por lo que el ICRM pasa de -70.8 a -69.2% (cuadro IV.4).

No obstante, habrá que analizar la dinámica de los tres periodos siguientes para determinar a qué velocidad se desarrolla el proceso de descentralización de las actividades comerciales y de servicios en la Ciudad de México, así como el patrón morfológico que sigue.

Para entender el proceso de reestructuración de los servicios en la ZMCM es importante notar que ambos índices permanecen negativos en el segundo contorno, reflejando que el proceso de servicialización de la metrópoli mantiene una concentración significativa en el nodo central y el primer contorno, que en 1988 absorben 91.0% del PIB<sub>III</sub> (cuadro IV.1). Dentro de la megaurbe, por ende, se observa una tenue desconcentración de la oferta de servicios hacia el segundo contorno. Empero, la población y negocios de este último continúan demandando servicios especializados localizados en las zonas más céntricas. En

Mapa IV.2  
Zona Metropolitana de la Ciudad de México: nodo central y tres anillos concéntricos, 1980<sup>a</sup>



Fuente: elaborado por Emelina Nava en el Departamento de Sistemas de Información Geográfica, Coordinación de Servicios de Cómputo, El Colegio de México, a quien se agradece su colaboración.

<sup>a</sup> El nombre de las demarcaciones políticas según clave se puede ver en el cuadro IV.8.

**Cuadro IV.8**  
**Zona Metropolitana de la Ciudad de México: delegaciones y municipios que constituyen el nodo central y tres contornos presentados en mapa IV.2, 1980.**

Clave	Unidades políticas (delegaciones y municipios)	Clave	Unidades políticas (delegaciones y municipios)
<i>I. Nodo Central</i>			
09014	Benito Juárez	09013	Xochimilco
09015	Cuauhtémoc	15011	Atenco
09016	Miguel Hidalgo	15013	Atizapán de Zaragoza
09017	Venustiano Carranza	15020	Coacalco de Berriozábal
<i>II. Primer Contorno</i>			
09002	Azcapotzalco	15024	Cuautitlán
09003	Coyoacán	15031	Chimalhuacán
09004	Cuajimalpa de Morelos	15033	Ecatepec
09005	Gustavo A. Madero	15070	La Paz
09006	Iztacalco	15109	Tultitlán
09007	Iztapalapa	15121	Cuautitlán Izcalli
09010	Álvaro Obregón	<i>IV. Tercer Contorno</i>	
15037	Huixquilucan	09009	Milpa Alta
15057	Naucalpan	15025	Chalco
15058	Nezahualcóyotl	15028	Chiautla
15104	Tlalnepantla	15029	Chicoloapan
<i>III. Segundo Contorno</i>			
09008	Magdalena Contreras	15030	Chiconcuac
09011	Tláhuac	15039	Ixtapaluca
09012	Tlalpan	15060	Nicolás Romero
		15081	Tecámac
		15099	Texcoco

Fuente: las etapas de incorporación de las unidades políticas se pueden ver en Garza, 2000b: 240-241.

los años ochenta, por tanto, prosigue cierta descentralización hacia los anillos exteriores del distrito comercial principal, al adquirir cierto dinamismo el segundo contorno.

#### *Tercer contorno típicamente habitacional*

La ZMCM eleva en 2.3 millones su población entre 1980 y 1990, lo que implicó la extensión de su tejido urbano hacia un tercer contorno, tal como se aprecia en los mapas IV.2 y IV.3, así como en los cuadros IV.8 y IV.9. Esta nueva zona contribuye únicamente con 3.6% de la población de la metrópoli en 1980, además de representar 0.7% de la población nacional. Su participación en el PIB<sub>III</sub> es aún más reducida, con únicamente 0.18% del total metropolitano en 1980.<sup>13</sup> Ello significa que su ICRM fue de -94.9 y el ICRN de -88.2 (cuadro IV.4). Esto es, en ese año enfrenta una situación claramente deficitaria en sus requerimientos de servicios, tanto del aparato productivo como de la población. No obstante su reducida importancia terciaria, esta aumenta a 0.96% del PIB<sub>III</sub> metropolitano y a 0.37% del nacional en 1988 (cuadro IV.4). Aunque su participación absoluta es muy limitada, el incremento porcentual que experimenta entre 1980 y 1988 es superior al de sus habitantes, por lo que aumenta su ICRN e ICRM, al bajar sus magnitudes negativas. Se verá en los siguientes periodos si logra conformar un nuevo centro de servicios dentro de su ámbito geográfico, lo cual significaría la paulatina consolidación de una ciudad de tipo polinuclear.

<sup>13</sup> Las cifras en el cuadro se presentan a un solo dígito.

## RECONCENTRACIÓN TERCIARIA EN LA RECUPERACIÓN RELATIVA, 1988-1993

En el lustro de 1988 a 1993 el PIB<sub>III</sub> de la ZMCM creció a una tasa de 5.9%, al elevarse de 125 507 a 167 517 millones de pesos, mientras que en el periodo de crisis había aumentado muy ligeramente (cuadro AE-IV.2). Este dinamismo superó al nacional, que aumentó el producto al 4.2% anual, por lo que la urbe elevó su participación en el PIB<sub>III</sub> nacional a 41.4% en 1993 (cuadro IV.1). Experimenta, por ende, una notable mejoría al superarse, en cierta medida, la crisis nacional por la implantación de una serie de políticas de corte neoliberal. Ello le permite a la capital de la república acrecentar su hegemonía como el principal polo terciario de México, elevando el número de las entidades políticas que la constituyen a 15 en el tercer contorno y emergiendo con Melchor Ocampo un cuarto contorno (cuadro IV.9 y mapa IV.3).

### *Concentración de los servicios en el nodo central*

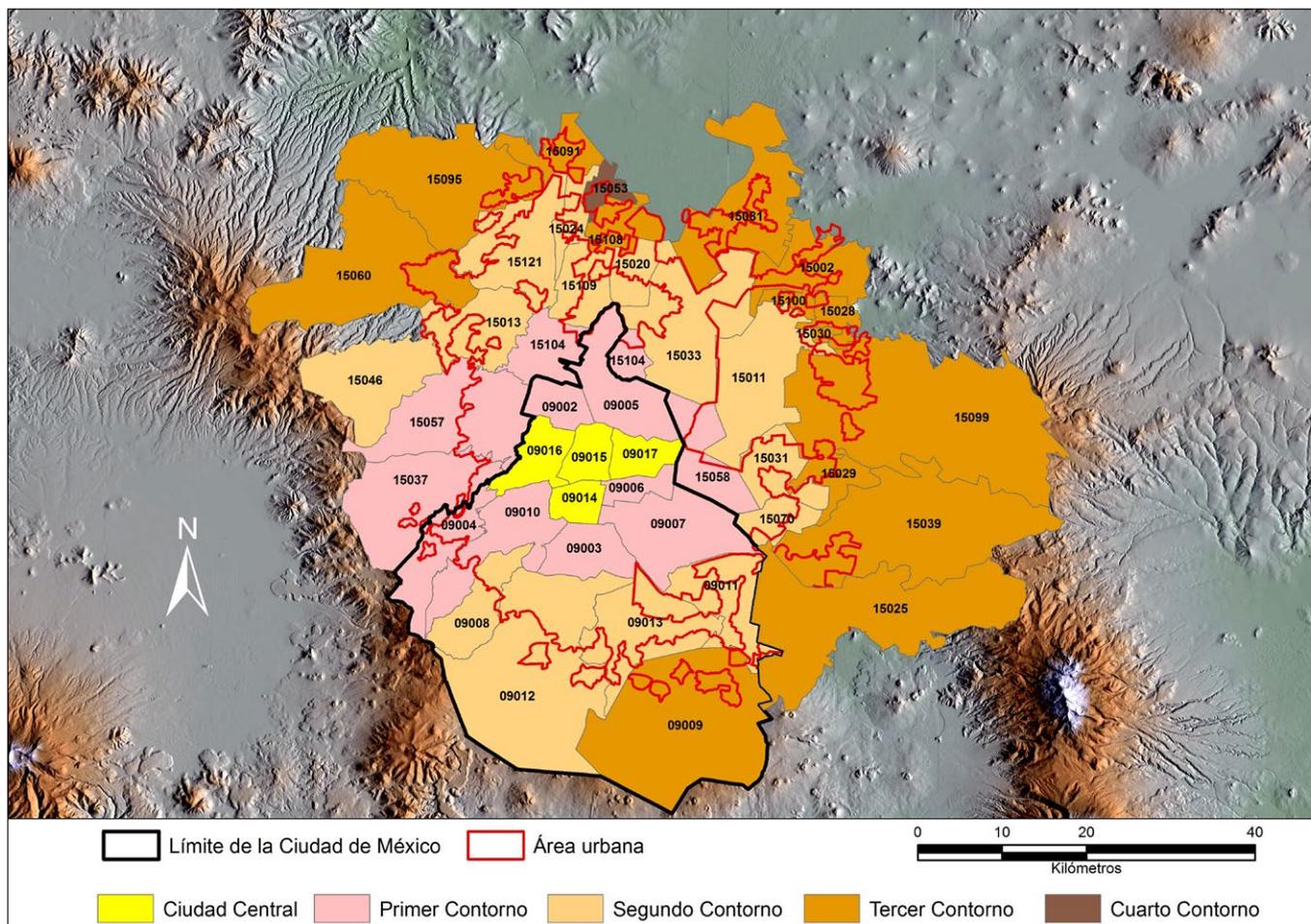
Entre 1988 y 1993 el nodo central revierte la disminución que había experimentado desde 1970. En 1993 eleva su participación en el PIB<sub>III</sub> metropolitano a 55.2% y a 22.8% en el país, representando casi la cuarta parte del terciario nacional (cuadro IV.1). Los grupos de actividad comercial del nodo central con valores superiores al promedio de 1993 son seis, en orden decreciente a su importancia: 825, 824, 721, 843, 832 y 821. Respecto a 1988 se excluyen las actividades de bienes del hogar y personales (831), por lo que el nodo central consolida su especialización en

servicios, tanto profesionales como de consumo inmediato y duradero. Son relevantes las cifras que se tienen en hoteles y difusión e información, que concentran más del 80% del PIB correspondiente a esos grupos en la megaurbe, además que servicios profesionales absorbe casi tres cuartas partes (cuadro IV.2). Durante la recuperación relativa, el distrito comercial principal de la Ciudad de México reafirma su centralidad y especialización en actividades modernas de servicios, esto es, las más dinámicas y características de la Revolución Terciaria que emerge desde la segunda mitad del siglo XX. Ello explica que en la urbe continúe prevaleciendo un patrón esencialmente monocéntrico por la importancia que mantiene su nodo central (Suárez y Delgado, 2009: 2191).

El aumento de la concentración de los servicios en el nodo central entre 1988 y 1993 contrasta con su reducción en la población nacional y metropolitana, las cuales bajan de 2.4 a 1.9% y de 12.8 a 10.4%, respectivamente (cuadro IV.1). Por lógica aritmética, se desprende que los coeficientes relativos de las participaciones entre la producción terciaria y la población indefectiblemente elevarán su magnitud. Efectivamente, el ICRN aumenta a 1082.4% en 1993, cifra que constituye el segundo nivel más alto alcanzado, sólo ligeramente menor que la correspondiente a 2008, por lo que en 1993 aumenta notablemente la concentración relativa del nodo central con respecto al país, al superar la concentración del PIB<sub>III</sub> casi 11 veces su importancia demográfica.

El ICRM, por su parte, aumenta a 430.4%, implicando que el distrito comercial central más que cuadruplica su importancia terciaria en contraste con su concentración de población. Aunque es el máximo valor alcanzado

Mapa IV.3  
Zona Metropolitana de la Ciudad de México: nodo central y cuatro anillos concéntricos, 1990<sup>a</sup>



Fuente: elaborado por Emelina Nava en el Departamento de Sistemas de Información Geográfica, Coordinación de Servicios de Cómputo, El Colegio de México, a quien se agradece su colaboración.

<sup>a</sup> El nombre de las demarcaciones políticas según clave se puede ver en el cuadro IV.9.

desde 1960, proseguirá aumentando hasta 2013 (cuadro IV.1). El nodo central de la ZMCM, por ende, continúa un notable proceso de concentración de la producción terciaria relativa a su participación demográfica, siendo con mucho el núcleo de servicios de primer orden en la república mexicana.

### *El primer contorno frena su crecimiento*

La reconcentración terciaria del nodo central en el periodo de recuperación relativa tiene como contraparte la desconcentración del primer contorno, que reduce su porcentaje del PIB<sub>III</sub> metropolitano a 34.8% en 1993, a pesar que en términos absolutos lo eleva de 48 552 a 58 283 millones de pesos entre 1988 y 1993 (cuadros IV.1 y AE-IV.4). En 1988 el primer contorno tuvo nueve grupos comerciales y de servicios con porcentajes de concentración mayores que la media de 38.7%, mientras que en 1993 fueron 11 grupos, al agregarse recreación y esparcimiento, así como tiendas de departamentos (cuadro IV.3). En los dos años, estos grupos de mayor concentración se distribuyen en cinco de los seis conjuntos que los congregan (CBCEI, CBCI, SCI, CBCD y SCD), quedando únicamente fuera el de servicios profesionales (SP). De estos últimos, el primer contorno únicamente absorbe 20.9% del PIB de ese grupo en la urbe, y como es la segunda actividad con mayor producto absoluto en 1993 (sólo abajo del comercio de equipo e insumos industriales), ello explica que la mayoría de los grupos superen la concentración media.

La contribución del PIB<sub>III</sub> del primer contorno en el total nacional disminuye ligeramente a 14.4% en 1993, así

como a 34.8% de la ZMCM (cuadro IV.1). Conforme al principio de relatividad espacial demográfico-económica, los índices correspondientes observan una tendencia contradictoria. En primer lugar, el ICRN aumenta a 59.1% en 1993, en forma inversa al patrón de descentralización observada con la variable de la producción terciaria, esto es, que en referencia a los valores nacionales ocurre una centralización relativa. En segundo, el ICRM decrece a -28.6, implicando que aumenta la divergencia entre su población y los servicios que requiere, los cuales los comprarán sus habitantes principalmente en el nodo central que reforzó su hegemonía.

### *Dinámica demográfica del segundo contorno*

Las 13 unidades políticas de este contorno elevan su PIB<sub>III</sub> a 14 334 millones en 1993, y su participación en el producto metropolitano a 8.6% (cuadros AE-IV.5 y IV.4). Como el nodo central aumentó en 2.9 UP su contribución, el incremento de 0.48 UP del segundo contorno representa 16.6% del primero, lo que le imprime a la principal metrópoli mexicana una mayor concentración terciaria en el nodo central, en el lustro de recuperación parcial (mapa IV.3).

Los grupos de comercio y servicios que superan la concentración media del segundo contorno se elevan de nueve en 1988 a 11 en 1993, lo cual se deriva de su baja participación en servicios al productor, al absorber sólo 6.2% del PIB metropolitano correspondiente. Los 11 grupos con cifras superiores a la media son prácticamente todos los de comercio y servicios al consumidor, ya sean de consumo inmediato o duradero (cuadro IV.6).

**Cuadro IV.9**  
**Zona Metropolitana de la Ciudad de México: delegaciones y**  
**municipios que constituyen el nodo central y cuatro contornos**  
**presentados en mapa IV.3, 1990.**

Clave	Unidades políticas (delegaciones y municipios)	Clave	Unidades políticas (delegaciones y municipios)
<i>I. Nodo Central</i>			
09014	Benito Juárez	15024	Cuautitlán
09015	Cuauhtémoc	15031	Chimalhuacán
09016	Miguel Hidalgo	15033	Ecatepec
09017	Venustiano Carranza	15070	La Paz
<i>II. Primer Contorno</i>			
09002	Azcapotzalco	15109	Tultitlán
09003	Coyoacán	15121	Cuautitlán Izcalli
<i>IV. Tercer Contorno</i>			
09004	Cuajimalpa de Morelos	09009	Milpa Alta
09005	Gustavo A. Madero	15002	Acolman
09006	Iztacalco	15025	Chalco
09007	Iztapalapa	15028	Chiautla
09010	Álvaro Obregón	15029	Chicoloapan
15037	Huixquilucan	15030	Chiconcuac
15057	Naucalpan	15039	Ixtapaluca
15058	Nezahualcóyotl	15060	Nicolás Romero
15104	Tlalnepantla	15081	Tecámac
<i>III. Segundo Contorno</i>			
09008	Magdalena Contreras	15091	Teoloyucan
09011	Tláhuac	15095	Tepotzotlán
09012	Tlalpan	15099	Texcoco
09013	Xochimilco	15100	Tezoyuca
15011	Atenco	15108	Tultepec
15013	Atizapán de Zaragoza	15122	Valle de Chalco S.
15020	Coacalco de Berriozábal	15053	Melchor Ocampo

Fuente: las etapas de incorporación de las unidades políticas se pueden ver en Garza, 2000b: 240-241.

El segundo contorno experimenta un significativo aumento de su importancia en la población de la ZMCM de 1988 a 1993, así como también respecto al país, aunque en menor proporción (cuadro IV.4). El interjuego de los aumentos relativos del PIB<sub>III</sub> y el demográfico, respecto a los ámbitos nacional y metropolitano, produce una ligera mejoría del ICRN y un decremento del ICRM, además de que ambos mantienen cifras negativas. Ello confirma la dependencia del segundo contorno de una serie de servicios centralizados en el distrito principal, fundamentalmente en los grupos de comercio y servicios al productor.

La reactivación de la economía de la ZMCM entre 1988 y 1993 centralizó la organización de las actividades terciarias. En efecto, se observa un aumento en la participación del PIB<sub>III</sub> en el nodo central, y en mucho menor grado en el segundo contorno. Este último, junto con el primero, elevan la concentración de población a 78.3% de la metropolitana, quedando el nodo central conformado por únicamente 10.4% del total de habitantes (cuadros IV.1 y IV.4).

#### *Incipiente servicialización en el tercer contorno*

El tercer contorno eleva su participación en la población metropolitana de 8.0 a 11.3% entre 1988 y 1993, proporción mucho mayor que su incipiente contribución al PIB<sub>III</sub> de la metrópoli, que aumenta de 0.96 a 1.46% (cuadro IV.4 y mapa IV.4). Dicho producto observa una alta tasa de crecimiento de 15.2% anual y duplica su valor de 1 205 a 2 440 millones de pesos entre 1998 y 1993 (cuadro AE-IV.6).

**Cuadro IV.10**  
**Zona Metropolitana de la Ciudad de México: delegaciones y**  
**municipios que constituyen el nodo central y cuatro contornos**  
**presentados en mapa IV.4, 2000-2010.**

Clave	Unidades políticas (delegaciones y municipios)	Clave	Unidades políticas (delegaciones y municipios)
	<i>I. Nodo Central</i>	15121	Cuautitlán Izcalli
09014	Benito Juárez		<i>IV. Tercer Contorno</i>
09015	Cuauhtémoc	09009	Milpa Alta
09016	Miguel Hidalgo	15002	Acolman
09017	Venustiano Carranza	15025	Chalco
	<i>II. Primer Contorno</i>	15028	Chiautla
09002	Azcapotzalco	15029	Chicoloapan
09003	Coyoacán	15030	Chiconcuac
09004	Cuajimalpa de Morelos	15038	Isidro Fabela
09005	Gustavo A. Madero	15039	Ixtapaluca
09006	Iztacalco	15044	Jaltenco
09007	Iztapalapa	15059	Nextlalpan
09010	Álvaro Obregón	15060	Nicolás Romero
15037	Huixquilucan	15081	Tecámac
15057	Naucalpan	15091	Teoloyucan
15058	Nezahualcóyotl	15095	Tepotztlán
15104	Tlalnepantla	15099	Texcoco
	<i>III. Segundo Contorno</i>	15100	Tezoyuca
09008	Magdalena Contreras	15108	Tultepec
09011	Tláhuac	15122	Valle de Chalco S.
09012	Tlalpan		<i>V. Cuarto Contorno</i>
09013	Xochimilco	15022	Cocotitlán
15011	Atenco	15023	Coyotepec
15013	Atizapán de Zaragoza	15035	Huehuetoca
15020	Coacalco de Berriozábal	15053	Melchor Ocampo
15024	Cuautitlán	15069	Papalotla
15031	Chimalhuacán	15075	San Martín de las Pirámides
15033	Ecatepec	15083	Temamatla
15046	Jilotzingo	15092	Teotihuacán
15070	La Paz	15120	Zumpango

Ante la relativa saturación de los contornos anteriores, su expansión demográfica es aún más notable, por lo que disminuye ligeramente su ICRM de -88.1 a -87.2%, manteniendo su dependencia de los servicios de las zonas centrales de la urbe (cuadro IV.4). Respecto al país, el tercer contorno muestra un avance más significativo, pues casi duplica su participación en los servicios nacionales de 0.37 a 0.60%, haciendo posible que aumente el ICRN más que el metropolitano (cuadro IV.4).

Es evidente que la expansión del tejido urbano de la ZMCM hacia el tercer contorno se realiza inicialmente en términos demográficos y la oferta de comercio y servicios privados sigue un ritmo descentralizador más lento. De esta suerte, aunque absorbe 11.3% de la población metropolitana en 1993, sólo tiene 1.46% del PIB<sub>III</sub>, evidenciando una vez más la tendencia centralizadora de este tipo de actividades que constituyen con mucho la base económica de la megaurbe.

#### DESCENTRALIZACIÓN EN LA RECUPERACIÓN-RECESIÓN, 1993-2003

El intempestivo crac de 1995, cuando el PIB nacional decreció -6.2%, así como la recesión de 2001 y 2002, desaceleró el crecimiento económico durante los diez años transcurridos entre 1993 y 2003. La inercia demográfica de la ZMCM, sin embargo, no se detiene e incrementa su población de 16.9 millones en 1995 a 18.8 millones en 2005. En este apartado se proseguirán analizando las peculiaridades intrametropolitanas del comercio y servi-

Cuadro IV.10  
*Concluye*

15109	Tultitlán	13069	Tizayuca
-------	-----------	-------	----------

Fuente: las etapas de incorporación de las unidades políticas se pueden ver en Garza, 2000b: 240-241.

cios entre 1993 y 2003, con el fin de determinar qué cambios han ocurrido en su distribución, en forma paralela a su expansión demográfico-urbanística que se refleja en tres nuevas entidades políticas en el tercer contorno y nueve en el cuarto, que se constituye con 9 municipios mexiquenses, más el de Tizayuca, Hidalgo (cuadro IV.10 y mapa IV.4).

#### *El nodo central se contrae*

Entre 1993 y 2003 el nodo central reduce su participación en el PIB<sub>III</sub> de la ZMCM a 47.8% (cuadro IV.1). La disminución fue de 7.4 UP, cifra inferior a la observada durante el "milagro económico mexicano", pero que permite calificar al decenio como de reanudación de la descentralización hacia las zonas adyacentes. Interesará determinar que contorno gana más participación en el producto terciario, bajo la hipótesis que podría ser el primero si continúa la tendencia hacia un patrón metropolitano de gradiente centro-periferia decreciente.

Cabría destacar que el promedio de 47.8% de la participación del nodo central en el PIB<sub>III</sub> de la urbe en 2003, es superado únicamente por dos grupos: servicios

profesionales a empresas con 68.6% y hoteles, moteles y posadas con 81.6% (cuadro IV.2). Estos dos grupos se caracterizan, al inicio del siglo XXI, como las actividades terciarias con una orientación espacial de carácter altamente concentrada.

La participación del nodo central en el PIB<sub>III</sub> nacional disminuye a 17.0% en 2003 (cuadro IV.1). Su ICRN baja de 1 082.4 a 946.9% entre 1993 y 2003, pero conserva una importancia terciaria casi 10 veces superior a la demográfica, persistiendo su gran concentración relativa en el sector (cuadro IV.1). Cabe destacar que la reducción de la participación del nodo central en la población de la ZMCM es ligeramente mayor a la terciaria, por lo que eleva su ICRM a 434.9% en 2003, siendo el único índice que se incrementa continuamente en todo el periodo analizado. De esta suerte, es incuestionable que esta área central de la capital de la república presenta una elevada centralización del comercio y los servicios, muy superior a la participación de las restantes metrópolis de México.<sup>14</sup>

#### *Centralización metropolitana y descentralización nacional del primer contorno*

En el periodo de recuperación-recesión, el primer contorno recobra su función natural de absorber parte del PIB<sub>III</sub> que pierde el nodo principal y eleva su participación entre 1993 y 2003 en 2.6 UP, cifra que representa 35.2% de lo que baja

<sup>14</sup> Monterrey es la ciudad que le sigue a la ZMCM en concentración de las actividades terciarias nacionales, pero la capital regiomontana sólo representa 7.9% del PIB nacional correspondiente en 2003, muy por atrás del 17.0% del nodo central metropolitano.

este último (cuadro IV.1). El promedio de 37.4% que muestra en 2003 es superado por 12 grupos de actividad, esto es, sólo el 721, 823, 825, 831 y 843 tienen concentraciones menores (cuadro IV.3). En servicios al productor, destaca que el comercio al mayoreo absorbe 58.8%, lo cual se explica porque en 1982 se inauguró la Central de Abastos de la Ciudad de México en la delegación de Iztapalapa, que pertenece a este contorno (mapa IV.3 y cuadro IV.9). Esta central de productos hortofrutícolas de 304 hectáreas es la más grande del país y en ella se comercializa alrededor de 30% de estos bienes de toda la nación.

En el cuadro IV.1 se observa que disminuye la participación demográfica del primer contorno en los valores correspondientes a las dos coordenadas consideradas, por lo que al aumentar su porcentaje en el PIB<sub>III</sub> metropolitano y reducirlo menos en el país, respecto a la caída demográfica correspondiente, eleva sus índices de concentración: el ICRN aumenta a 68.4%, mientras el ICRM lo hace a -14.5%. Este último muestra aún un valor negativo, implicando que el primer contorno persiste con menor participación en la producción terciaria respecto a su población. Se esperaría que supla esta carencia, que es cada vez menor, comprando los servicios requeridos básicamente en el nodo central.

#### *Participación moderada del segundo contorno*

La zona sur de la ZMCM, en las delegaciones de Tlalpan, Magdalena Contreras y Xochimilco, tiene una superficie disponible para urbanizarse muy limitada dado que sus partes montañosas están clasificadas como reserva

ecológica. Empero, el segundo contorno incrementa su población y tejido urbano en sus municipios mexiquenses del norte, lo que le permite elevar el porcentaje del PIB<sub>III</sub> metropolitano de 8.6 a 12.2% entre 1993 y 2003, esto es, 3.6 UP, que significan 48.6% de las que pierde el nodo central. Se constituye, por tanto, en el área con mayor ganancia, superando al primer contorno e iniciando, al parecer, una conformación más dispersa de las actividades terciarias. El aún relativamente modesto 12.2% del PIB<sub>III</sub> de la ciudad, es superado por 14 grupos de actividad, tres más que en 1993 (cuadro IV.6). Se presenta cierta convergencia espacial entre la población con el comercio y servicios, excepto los orientados al productor que, además de ser los principales al absorber 40% del PIB<sub>III</sub> en 2003, se siguen localizando en el nodo central y, en el caso del comercio al mayoreo, en el primer contorno.

En 2003, el segundo contorno aumenta su participación en el PIB<sub>III</sub> nacional y de la ZMCM a 4.3% y 12.2%. La población respecto al primer marco de referencia aumenta solamente de 5.5 a 5.9%, por lo que el ICRN reduce su magnitud negativa a -26.0%, implicando una menor dependencia en actividades de servicios según el parámetro nacional (cuadro IV.4). Al bajar igualmente la cifra negativa del ICRM, el segundo contorno disminuye la asimetría entre la importancia terciaria y la demográfica, pero aún presenta una magnitud considerable de -62.2% en 2003 (cuadro IV.4). Esta cifra implica que el segundo contorno, a pesar de su notable dinámica terciaria, aún se caracteriza por ser más habitacional que de negocios, aunque cubre satisfactoriamente las necesidades de su población en comercio y servicios al consumidor.

El segundo contorno eleva su participación en la

población trabajadora en comercio y servicios de 10.7 a 17.4% del total de la ZMCM entre 1998 y 2003, siendo el más dinámico (Sobrino, 2006: 451). Sin embargo, en el último año absorbe 12.2% del PIB<sub>III</sub>, por lo que algunos de los servicios al consumidor que produce tienden a ser actividades de bajo valor agregado por trabajador.

### *Disparidad decreciente en el tercer contorno*

El tercer contorno está constituido por la delegación de Milpa Alta y 17 municipios mexiquenses situados en el norte y este de la zona metropolitana (mapa IV.4 y cuadro IV.10). Durante la recuperación-recesión, esta área continúa elevando su participación demográfica hasta alcanzar 15.1% de la población metropolitana y 2.8% de la nacional (cuadro IV.4). Esta dinámica ocurre junto con la elevación más que proporcional de su producción terciaria, la cual pasa de 1.5 a 2.3% del total de la urbe y de 0.6 a 0.8% del valor nacional correspondiente (cuadro IV.4).

Lo anterior conduce a una reducción de los valores negativos de sus ICRN e ICRM, que pasan a -69.9 y -84.7% (cuadro IV.4). A pesar de la mejoría relativa, los habitantes del tercer contorno adquieren los servicios deficitarios en las zonas más centrales según sus correspondientes especialidades. Cabe mencionar que el número de grupos con valores mayores al promedio metropolitano se eleva de 7 a 10 entre 1993 y 2003, sobresaliendo el comercio y servicios de consumo inmediato, esto es, de una fuerte orientación hacia las necesidades cotidianas de la población. Destaca que en comercio de alimentos, bebidas y tabaco absorbe 9.9% en 2003, así como 9.5% en gasoli-

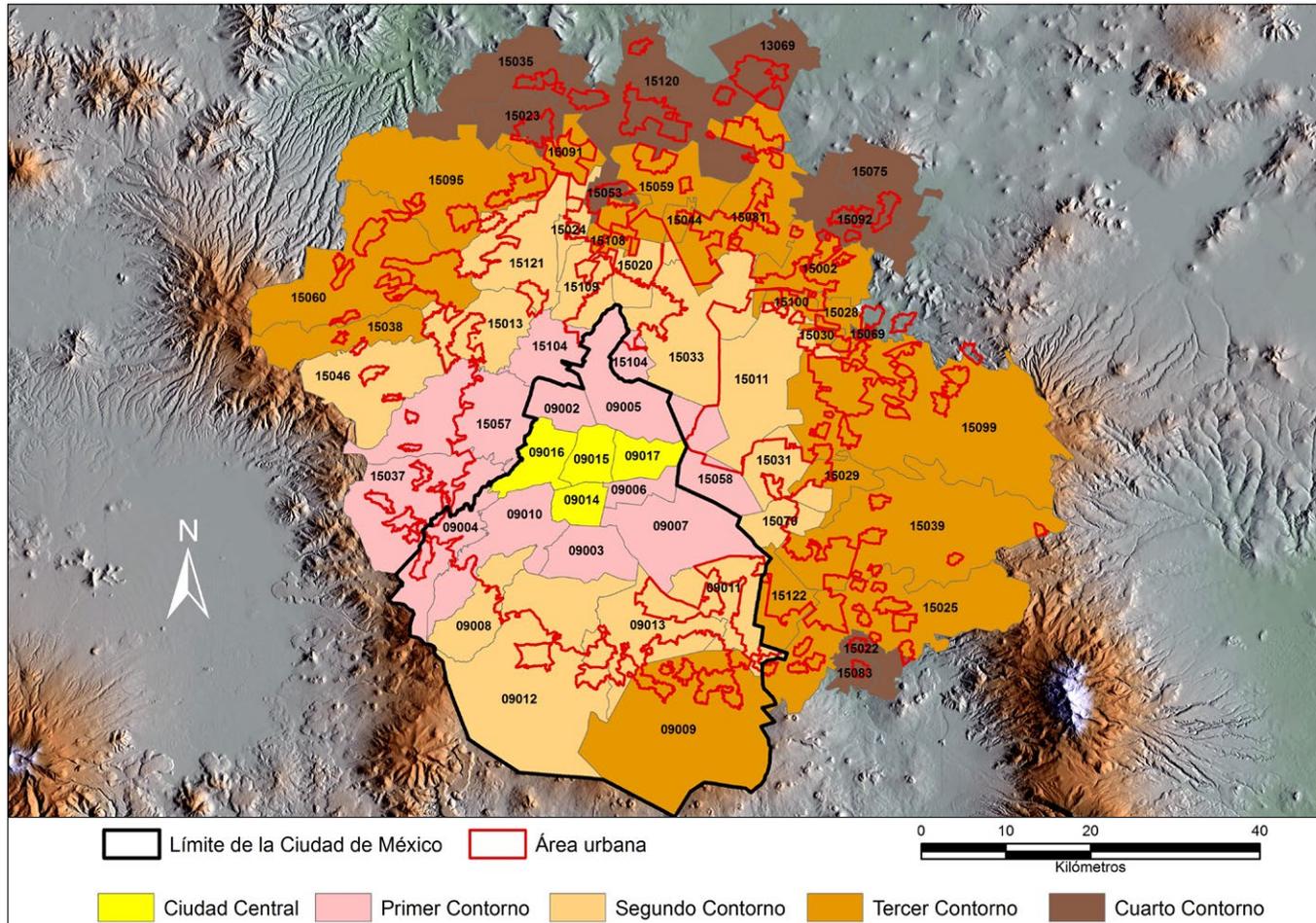
neras y combustibles. En contrapartida, prácticamente no cuenta con hoteles y moteles, así como tiendas de departamentos y servicios profesionales a empresas (cuadro IV.7). De esta suerte, hacia la periferia de la megaurbe surgen actividades de comercio de consumo inmediato, pero no de consumo duradero o servicios al productor, lo que refleja la inexistencia del patrón metropolitano tipo "edge city" de las urbes norteamericanas.

### *Incipiente crecimiento terciario del cuarto contorno*

El contorno se encuentra, en los inicios del siglo XXI, en una etapa germinal de integración al tejido urbano de la ZMCM, formando una especie de archipiélago periurbano al norte de la metrópoli que se extiende en nueve municipios mexiquenses y el de Tizayuca, Hidalgo (mapa IV.4 y cuadro IV.10). En 2003 su participación es verdaderamente marginal con un 0.3% del PIB<sub>III</sub> de la urbe y un minúsculo 0.1% del nacional (cuadro IV.4).

En términos de sus grupos principales, siete superan su participación media en el PIB<sub>III</sub> de la ZMCM en 1993, los cuales pasan a 11 en 2003 cuando únicamente absorbe 0.34% del total metropolitano. Es, verdaderamente, un contorno muy incipiente en la conformación espacial de las actividades de servicios. Quedará por ver los últimos dos periodos para intentar alcanzar alguna conclusión sobre esta zona con una participación tan reducida.

Mapa IV.4  
Zona Metropolitana de la Ciudad de México: nodo central y cuatro anillos concéntricos, 2000-2010<sup>a</sup>



Fuente: elaborado por Emelina Nava en el Departamento de Sistemas de Información Geográfica, Coordinación de Servicios de Cómputo, El Colegio de México, a quien se agradece su colaboración.

<sup>a</sup> El nombre de las demarcaciones políticas según clave se puede ver en el cuadro IV.10.

**Cuadro IV.11**  
**Cuarto contorno: producto interno bruto del sector servicios por grupos de actividad respecto a la ZMCM, 1960-2013<sup>a</sup>**  
 (porcentajes)

	1960	1980	1988	1993	2003	2008	2013
<i>I. Comercio y Servicios al Productor</i>				0.00	0.18	0.23	0.16
1. Servicios profesionales				0.00	0.09	0.23	0.05
721 Servicios profesionales a empresas				0.00	0.09	0.23	0.05
2. Comercio de bienes de capital e intermedios				0.00	0.35	0.23	0.58
731. Comercio al mayoreo				0.00	0.47	0.57	1.80
732. Comercio de equipo e insumos industriales				0.00	0.30	0.12	0.12
<i>II. Comercio y Servicios al Consumidor</i>				0.03	0.60	0.87	0.75
3. Comercio de bienes de consumo inmediato				0.06	1.21	1.45	1.74
811 Comercio de alimentos, bebidas, tabaco				0.11	1.50	1.35	1.99
812 Supermercados				0.00	0.18	1.08	1.80
813 Gasolineras y combustibles				0.09	2.67	2.94	0.97
4. Servicios de consumo inmediato				0.01	0.26	0.39	0.14
821 Preparación de alimentos y bebidas				0.01	0.58	0.67	0.54
822 Aseo y limpieza				0.04	0.62	0.75	1.07
823 Recreación y esparcimiento				0.01	0.45	0.19	0.20
824 Difusión e información				0.00	0.01	0.00	0.08
825 Hoteles, moteles y posadas				0.00	0.28	0.22	0.25
5. Comercio de bienes de consumo duradero				0.02	0.64	1.21	0.82
831 Bienes del hogar y personales				0.03	0.80	0.65	0.96
832 Tiendas de departamento				0.00	0.00	4.27	0.48
833 Automotrices y autopartes				0.01	0.47	0.40	0.72
6. Servicios de consumo duradero				0.04	0.40	0.59	0.87
841 Reparaciones				0.09	0.94	1.56	1.85
842 Educación y cultura privados				0.02	0.22	0.38	0.79
843 Salud y asistencia social privada				0.03	0.49	0.50	0.50
<i>Total</i>				0.07	0.34	0.43	0.38

Fuente: cuadros AE-IV.2 y AE-IV.7 del apéndice estadístico del volumen II de esta publicación.

<sup>a</sup> El cuarto contorno en 1990 estaba conformado únicamente por el municipio mexiquense de Melchor Ocampo; en 2000 se sumaron Cocotitlán, Coyotepec, Huehuetoca, Papalotla, San Martín de las Pirámides, Temamatla, Teotihuacán y Zumpango; y el municipio de Tizayuca, Hidalgo.

## ESTABILIZACIÓN EN LA RECUPERACIÓN MODERADA, 2003-2008

En este quinquenio de los albores del siglo XXI, México continúa con el modesto desarrollo económico de su modelo neoliberal en una etapa de desacumulación de capital, en buena medida por las transferencias de ganancias y las transacciones ilegales a las matrices de las empresas transnacionales que dominan al aparato productivo.<sup>15</sup>

<sup>15</sup> Solamente en 2009 las transferencias de capital de las filiales de empresas extranjeras a sus matrices fueron de 3 297 millones de dólares, además de reinvertir utilidades por 4 412 millones (La Jornada, 21 de octubre, 2010:26). Adicional a la anterior descapitalización, en los últimos años ha ocurrido una notable transferencia de capitales nacionales al extranjero, que entre diciembre de 2006 y septiembre de 2010 sumaron 55 503 millones de dólares (González, 2010: 30). En lo que respecta a las ilegales, se ha calculado, según el modelo residual del Banco Mundial procesado por la organización Global Financial Integrity (GFI), con sede en Washington, que las empresas transnacionales, mediante alteración ilegal de las facturas, entre 1994 y 2010 han sacado ilícitamente la cantidad de 561 mil millones de dólares, subfacturando las exportaciones y sobrefacturando las importaciones. De esta suerte, mediante la reducción artificial de las ganancias, han transferido 35 mil millones de dólares anuales a sus casas matrices (Rodríguez, 2014:24). Esta monumental desacumulación de capital en México constituye un formidable obstáculo para el desarrollo económico de la nación. En términos de la urgente necesidad de expandir y modernizar el andamiaje infraestructural para que México pueda aspirar a ser internacionalmente competitivo, por ejemplo, el Programa Nacional de Infraestructura, 2007-2012, asigna un monto de 397 mil millones de pesos para los seis años programados (sin sector energía), de lo cual hasta el 1° trimestre de 2010 sólo se ha cumplido con 14% del total sexenal (Reforma, 7 de octubre, 2010, Negocios: 4). Esto significa que con las solas transferencias de las transnacionales se podría haber financiado 40% más de todo lo gastado en infraestructura pública en 3.25 años (2 340 millones de dólares). Además,

La ZMCM observa un tenue aumento de su participación en el sector terciario nacional de 35.7 a 36.5% entre 2003 y 2008. Al reducir su contribución en de la población a 17.5%, se deriva un mayor ICRN que se eleva a 108.9%, lo que significa que su importancia terciaria más que duplica a la demográfica (cuadro IV.1). Es sintomático el leve aumento de la concentración del PIB<sub>III</sub>, pero habrá que determinar si continúa la descentralización hacia el segundo contorno o se visualiza un cambio dentro de la estructuración de dicha actividad al interior de la urbe: ¿la localización se orienta hacia las áreas periurbanas como acontece dentro del esquema de "edge city" norteamericano? O, por el contrario, ¿Se materializa el modelo clásico de un gradiente decreciente de la concentración de las actividades terciarias y de la población del centro a la periferia?

### *El nodo central refuerza su importancia*

Sorprende, de inicio, que el nodo central invierta la tendencia decreciente experimentada en el periodo anterior

---

con la salida de 55 503 millones de dólares se sufragaría más que todos los recursos públicos del Programa Nacional de Infraestructura, 2007-2012, que son alrededor de 30 mil millones de dólares ([www.infraestructura.gob.mx](http://www.infraestructura.gob.mx)). Ello se podría hacer únicamente con las extracciones vía alteración de las facturas. Sin embargo, como sólo se ha realizado 14%, se está planeando que el monto propuesto sea para 15 años. El costo de oportunidad de la salida de capital financiero del país es, al menos, equivalente a la inversión pública en infraestructura carretera, ferroviaria, portuaria, aeroportuaria, de telecomunicaciones e hidráulica para alrededor de 25 años, según el monto que se ha invertido entre 2007 e inicios de 2010.

y eleve su participación nacional y metropolitana a 18.3% y 50.1% en 2008, mientras que la demográfica en ambos niveles de referencia se mantenga prácticamente invariable (cuadro IV.1). Esto conduce a un notable incremento en sus dos índices de concentración relativa que, además, mantienen elevadas magnitudes que implican que el distrito central se consolide como el espacio más altamente especializado en comercio y servicios de toda la república. De esta suerte, se tiene que el ICRN aumenta a 1 087.5% y el ICRM a 468.5%, máximos valores alcanzados desde 1960. Ello significa, en el primer caso, que se especializa en una magnitud de más de 1 000% en la producción de los servicios nacionales por habitante y, en el segundo, en cerca de 500% dentro de la metrópoli, la cual concentra 36.5% de las actividades terciarias nacionales en 2008 (cuadro IV.1).

Al interior de la estructura terciaria del nodo central, destaca que pocos de los 17 grupos tengan un mayor porcentaje que su promedio de 50.1% en la metrópoli. No obstante, su número pasa de dos a tres grupos: los hoteles, moteles y posadas observan una concentración de 74.8% en el nodo central; los cruciales servicios profesionales lo hacen con 63.4%, y se agregan las actividades de recreación y esparcimiento, entre las cuales destacan los cines, con 56.0% (cuadro IV.2).

Esto se deriva, en parte, de la política del Gobierno del Distrito Federal, principalmente en el periodo de Andrés Manuel López Obrador, que instrumentó una política de reconcentración deliberada en las cuatro delegaciones del nodo central mediante el Bando 2, que facilitaba la redensificación de dichas unidades políticas y la renovación del centro histórico en la delegación Cuauhtémoc. Aunque

las acciones de este programa se centraron en la construcción de viviendas con 130 mil acciones habitacionales entre 2000 y 2005, naturalmente la redensificación resultante impulsó la creación de establecimientos comerciales y de servicios (Delgadillo, 2009: 211).

### *El primer contorno pierde dinamismo*

Este contorno nuevamente experimenta señales de saturación pues reduce su participación en el PIB<sub>III</sub> de la ZMCM a 35.7% en 2008 (cuadro IV.1). Como su participación en la población disminuye a 41.7%, se mantiene invariable su ICRM en -14.5%, esto es, que su producción terciaria es 14.5% menor que la importancia demográfica. En el país, la contribución terciaria del primer contorno baja a 13.0% en 2008, mientras la demográfica lo hace a 7.3%, lo que conlleva un aumento de su ICRN a 78.5%. Por ende, su participación relativa en el PIB<sub>III</sub> aumenta, superando en esa magnitud la producción nacional del sector servicios por habitante.

A pesar de la reducción relativa experimentada, el primer contorno observa una significativa dinámica absoluta y su PIB<sub>III</sub> se eleva en 15 834 millones de pesos entre 2003 y 2008. Sobresale que los servicios profesionales a empresas aumentan en 19 401 millones de pesos, más que el incremento general, por lo que otros grupos reducen su producción (cuadro AE-IV.4). Ello le permite elevar la contribución de este grupo a 30.5% del total metropolitano, que es un incremento considerable, pero aún menor de su promedio en el PIB<sub>III</sub> metropolitano de 35.7% (cuadro IV.3). Se explica, por tanto, que el primer contorno manten-

ga 12 grupos con mayor participación que esa magnitud, igual que el periodo anterior.

Es relevante destacar el claro inicio de un significativo desplazamiento de los servicios profesionales a empresas, cuya participación se reduce en el nodo central en 5.2 UP, las cuales gana el primer contorno (cuadros IV.2 y IV.3).

#### *El segundo contorno también declina su participación*

La dinámica centrípeta de este último periodo afecta al segundo contorno, el cual pierde importancia relativa con relación al PIB<sub>III</sub> del país y de la ZMCM al bajar a 4.2 y 11.4% en 2008 (cuadro IV.4). En magnitudes diferentes reduce su participación en la población nacional y en la metropolitana, resultando en conjunto la mejoría del ICRN a -24.5 y el decremento del ICRM a -63.8%, ambos en 2008. Esta última cifra implica que el déficit terciario por habitante aumenta en el ámbito metropolitano entre 2003 y 2008. Ello revela la naturaleza básicamente residencial del segundo contorno, como contraparte de la consolidación de un patrón de organización terciaria de la ZMCM con un agudo gradiente decreciente del centro a la periferia.

La participación de los servicios profesionales a empresas de 40% en el total metropolitano en 2008, se reduce a únicamente 5.0% en el segundo contorno, lo que conduce indefectiblemente a que 13 de sus grupos tengan más del promedio de 11.4% (cuadro IV.6). Cabría destacar que las actividades de difusión e información (824) elevan su concentración en este contorno a 42.2%, debido básicamente

camente a la localización de TV Azteca en la delegación de Tlalpan, que forma parte de dicho contorno. Es igualmente notable la concentración en servicios de salud y asistencia social, gasolineras, así como educación y cultura privados.

Finalmente, en términos absolutos, el PIB<sub>III</sub> del segundo contorno se eleva en 4 725 millones de pesos entre 2003 y 2008, apenas 8.8% de su aumento en la ZMCM, enfatizando su carácter residencial y de prestador de servicios al consumidor (cuadros AE-IV.2 y AE.IV.5).

#### *El tercer contorno se mantiene marginal*

No se vislumbra definitivamente ningún indicio que prefigure un futuro patrón suburbano característico de las metrópolis norteamericanas, ni de corte "edge city" o dispersión periurbana. La participación del PIB<sub>III</sub> de este contorno aumenta sólo una décima de UP, tanto con respecto a la nación como a la ZMCM, como se puede apreciar en el cuadro IV.4. Es igualmente sintomático del bajo dinamismo del tercer contorno que su participación en la población del país y en la metropolitana declina a 2.6% y 15.0% en 2008 (cuadro IV.4). De esta suerte, ocurre la extraña situación de que mejoran ligeramente sus ICRN e ICRM, pero no por su crecimiento del PIB<sub>III</sub>, sino por la disminución relativa de población.

Lo marginal del sector terciario en el tercer contorno se ratifica al observar su muy reducida participación en servicios profesionales al productor, la actividad icóno del proceso de servicialización contemporáneo, que apenas era 1.3% en 2003 y se reduce a 0.9% en 2008 (cuadro

IV.7). De esta suerte, se explica que aumente el número de grupos con mayor participación que la media del contorno a 12 en 2008. Destaca que concentra 12.1% del total metropolitano en gasolineras y combustibles, lógicamente por tratarse de municipios periféricos hacia el norte y este de la ZMCM, pues suelen establecerse gasolineras en las carreteras de salida. Los otros dos grupos del subconjunto de CBCI (811 y 812) también observan concentraciones elevadas, en el caso de los supermercados por que los municipios del tercer contorno disponen de tierra y población suficiente para este tipo de actividades.

En términos absolutos el tercer contorno aumentó su PIB<sub>III</sub> en 1 344 millones de pesos, siendo que los grupos que más contribuyeron a ese incremento fueron comercio al mayoreo (29.4%), preparación de alimentos y bebidas (13.3%), educación y culturas privada (11.2%) y tiendas de departamentos con 9.4% (cuadro AE-IV.6). En conjunto, estas cuatro actividades suman 63.3% del incremento absoluto del PIB<sub>III</sub>, siendo las actividades básicas de esta área periférica de la metrópoli.

#### *Insignificancia terciaria del cuarto contorno*

El cuarto contorno es relevante por incorporar municipios del norte de la metrópoli que se localizan dentro de la Cuenca de México, en la única área que es geográficamente susceptible de urbanizarse en el futuro (mapa IV.4). Actualmente, sin embargo, no tienen significación en el PIB<sub>III</sub> de la ZMCM y sólo eleva su participación de 0.34 a 0.43% entre 2003 y 2008, siendo verdaderamente insignificante desde una perspectiva macroeconómica (cuadro

IV.4). En el producto nacional correspondiente su contribución sube cuatro centésimas al pasar de 0.12 a 0.16%, por lo que su muy limitado crecimiento consolida al nodo principal del comercio y servicios en la Ciudad de México.

#### CENTRALIZACIÓN DURANTE LA DESACELERACIÓN ECONÓMICA, 2008-2013

México enfrentó un nuevo crac económico en 2009, arrastrado por la gran recesión que produjo el desplome del mercado inmobiliario de Estados Unidos. El PIB total nacional había aumentado a una tasa de 3.4% anual entre 2003 y 2008, pero se derrumba a 1.6% de 2008 a 2013 como resultado del -6.5% en 2009. El PIB<sub>III</sub> del país crece a 2.6% anual entre 2008 y 2013, siendo menos afectado que el resto de la economía. Empero, la ZMCM lo hace en 3.8% y, en el contexto de la fuerte desaceleración de la economía mexicana, la ciudad capital es más favorecida debido a su elevada especialización en comercio y de servicios. De esta suerte, la ZMCM eleva su participación en el PIB<sub>III</sub> nacional de 36.5 en 2008 a 38.5% en 2013, recuperando la posición que tenía en 1960. Concomitantemente, al disminuir su participación en la población de la república, eleva su índice de concentración relativa nacional (ICRN) a 126.2 en 2013, afianzando su preeminencia en el sector servicios de la economía (cuadro IV.1). ¿Qué ocurre al interior de la urbe en la distribución del PIB<sub>III</sub>? ¿Se fortalece o se frena su proceso dual de centralización terciaria experimentado en el quinquenio anterior?

### *Consolidación de la hegemonía del nodo central*

Las cuatro delegaciones del nodo central elevan su contribución al PIB<sub>III</sub> nacional a 19.5%, esto es, que esta pequeña zona de la ZMCM realiza una quinta parte de dicho producto de toda la república. Además, el nodo central eleva su participación en el PIB<sub>III</sub> al interior de la urbe de 47.8 en 2003 a 50.1 en 2008, para aumentar ligeramente a 50.6% en 2013 (cuadro IV.1). Su participación en la población nacional se mantiene constante en 1.5%, pero se reduce a 8.6% la correspondiente a la ciudad, prosiguiendo su declive durante el medio siglo considerado. Como corolario, su ICRN e ICRM continúan ascendiendo hasta la elevada magnitud de 1 234.9 y 490.8% en 2013, mostrando en el primer caso una asombrosa especialización terciaria 12 veces mayor que su peso demográfico.

La estructura del PIB<sub>III</sub> en el nodo central continúa mostrando que pocos grupos de actividad observan más elevados porcentajes que su promedio de 50.6% en el total de la metrópoli en 2013. Empero, su número se eleva a cuatro: los hoteles, moteles y posadas con 75.9%; difusión e información con 72.0%; los cruciales servicios profesionales tienen 61.8%, y se agregan las actividades de preparación de alimentos y bebidas (restaurantes y bares) con 62.4%. Sale recreación y esparcimiento seguramente por la proliferación de multicinemas establecidos en muchas zonas pobladas de la urbe (cuadro IV.2).

Entre 2008 y 2013 el PIB<sub>III</sub> de la ZMCM aumenta en 50 674 millones de pesos a precios constantes de 1993. El nodo central lo hace con 26 758 millones, que representan 52.8% del total (cuadros AE-IV.2 y AE-IV.3).

Lo anterior ratifica la consolidación y notable dina-

mismo del nodo central de la ZMCM, característico de las metrópolis con políticas sostenidas de renovación de sus áreas centrales para mantener un crecimiento funcional siguiendo un semi-patrón centro-periferia por su gran nodo dominante que articula toda la ciudad, pero cuyas características específicas se verán en los dos capítulos siguientes.

### *Mejoría relativa del primer contorno*

Entre 2008 y 2013 el primer anillo que circunda la ciudad central recupera el predominio que había perdido en el lustro anterior, y muestra una mayor articulación con el núcleo principal. En primer lugar, su importancia en el PIB<sub>III</sub> nacional aumenta a 14.0% en 2013, mientras dentro de la ZMCM lo hace a 36.4% (cuadro IV.1). Junto con el nodo central, absorben 87% del producto terciario de la urbe y 33.5% del nacional, teniendo una importancia cardinal dentro del sector comercio y servicios, esto es, las actividades hegemónicas de la estructura macroeconómica de México. En segundo lugar, como reduce su importancia demográfica en el país y en la urbe, observa aumentos en sus ICRN e ICRM, que muestran magnitudes de 104.8% y -9.6% en 2013. Considerando que el segundo índice era de -76.1% en 1960, ello permite constatar que el primer contorno, de naturaleza básicamente habitacional hace medio siglo, en la actualidad está alcanzando un equilibrio entre su importancia demográfica y económica, que estaría representado por un ICRM igual a 0. Probablemente se empezará a especializar en las actividades terciarias en el futuro inmediato y los censos económicos de 2019 mos-

trarán índices positivos.

El primer contorno, en tercer lugar, es mucho más diversificado que el nodo central y 13 de los 17 grupos terciarios considerados muestran porcentajes en producto de cada grupo en la urbe más elevados que su promedio de 36.4%. En los primeros tres lugares se encuentran las gasolineras y combustibles, con 57.6%; automotrices y autopartes, 56.3% y comercio de equipo e insumos industriales con 54.2% (cuadro IV.3). Destacan también los tres grupos de comercio de bienes de consumo duradero (831, 832 y 833), así como los de servicios de consumo duradero (841, 842 y 843). A ellos se agregan el 731, 811, 812, 822 y 823. Se puede destacar que el de recreación y esparcimiento, que representó 26.2% del producto del grupo en la metrópoli en 2008, se elevan exponencialmente a 40.6% en 2013.

El incremento del PIB<sub>III</sub> del primer contorno entre 2008 y 2013 fue de 20 265 millones de pesos constantes, magnitud que representó 40.0% del aumento total metropolitano (cuadros AE-IV.2 y AE-IV.4). Junto con el nodo central, suman 92.8% del total de la ZMCM, por lo que son, sin duda, sus espacios macroeconómicos fundamentales. Incuestionablemente, la expansión de la urbe en el primer lustro del siglo XXI muestra una transformación de su estructura económico-urbanística que se expande de la ciudad central hacia el primer contorno

### *Prosigue la contracción del segundo contorno*

El segundo contorno está constituido por cuatro delegaciones del Distrito Federal y 10 municipios del Estado

de México, principalmente de la zona norte. Algunos de ellos son importantes en la industria manufacturera, tales como Ecatepec, Tultitlán y Cuautitlán Izcalli, pero otros son donde viven estratos de clase baja, ejemplificados por Atenco, Chimalhuacán, Jilotzingo y La Paz (cuadro IV.10). Su importancia demográfica es notable y constituyen 31.6% de la población de la urbe, pero sólo absorben 10.5% de su PIB<sub>III</sub> en 2013, cifra menor que el 11.4% de 2008 y, más aún, el 12.2% de 2003 (cuadro IV.4). Del interjuego de lo anterior resulta que sus ICRN e ICRM eleven su magnitud negativa a -25.1 y -66.9%, ampliando la dependencia de su población de los servicios del nodo central y el primer contorno y, por ende, intensificando sus necesidades de traslado en una ciudad con graves problemas de congestión vial.

El segundo contorno tiene, así, una baja participación el PIB<sub>III</sub> metropolitano, a pesar de sus 6.4 millones de personas. En parte por ello, 12 de los 17 grupos de servicios superan su promedio de 10.5%. Estas actividades se encuentran principalmente en el comercio y servicios de consumo inmediato y duradero, pero también en los grupos 731 y 732 que constituyen el comercio de bienes de capital e intermedios (cuadro IV.6).

En síntesis, tiene cierta especialización en las actividades orientadas a la población y a las firmas manufactureras situadas en los municipios del norte. Ello no le permite, sin embargo, superar su declive económico relativo pues su PIB<sub>III</sub> se eleva en 2 906 millones de pesos constantes, aunque sólo representan 5.7% del incremento total en la metrópoli (cuadros AE-IV.2 y AE-IV.5).

### *Marginalidad creciente del tercer y cuarto contorno*

El tercer contorno está constituido por Milpa Alta, última delegación del Distrito Federal de carácter semirural, y 17 municipios del este y el norte de la ZMCM, los cuales albergan 3.3 millones de habitantes, que representan 16.3% de su población. A pesar de su importancia demográfica, como se trata de demarcaciones de estratos populares con reducida demanda de actividades de comercio y servicios del mercado formal, el tercer contorno muestra un declive creciente entre 2008 y 2013, disminuyendo su participación en el PIB<sub>III</sub> del país a 0.8 y de la ciudad a 2.2%, cifra muy por debajo de su contribución demográfica (cuadro IV.4). Sus ICRN e ICRM negativos aumentan su magnitud, lo que permite inferir que obtienen sus mercancías en la informalidad, o realizando traslados a las demarcaciones más centrales.

No obstante su declive, considerando su participación de únicamente 2.2% en el PIB<sub>III</sub> de la ZMCM en 2013, en 12 de los 17 grupos analizados tiene mayor participación que dicha magnitud. Al igual que el segundo contorno, observa un valor significativo en comercio al mayoreo y en los tres grupos de comercio de bienes de consumo inmediato y en los de servicio de consumo duradero, así como en dos de servicios de consumo inmediato (cuadro IV.7). Su incremento absoluto en el PIB<sub>III</sub> fue de apenas 696 millones entre 2008 y 2013, cifra que representa 1.4% del aumento en la metrópoli, confirmando su presencia macroeconómica residual (cuadros AE-IV.2 y AE-IV.6).

La dialéctica centrípeta de la localización de las actividades terciarias en la ZMCM se confirma al constatar que el cuarto contorno reduce su participación en el

PIB<sub>III</sub> nacional a una décima porcentual en 2013, cuando cinco años antes tenía dos. Su contribución en el total de la urbe disminuye de 0.43% en 2008 a 0.38% en 2013, con un aumento absoluto del PIB<sub>III</sub> de 1 132 millones de pesos constantes (AE-IV.2 y AE-IV.7). Las anteriores magnitudes están muy por debajo del 3.2% que el cuarto contorno absorbe de la población metropolitana, constituyendo claramente una región de tipo "dormitorio", esto es, donde vive, pero no trabaja la gente. Como consecuencia, los ICRN y el ICRM, que se habían reducido entre 1993 y 2008, elevan su magnitud negativa en 2013, evidenciando una creciente dependencia de los servicios de los otros contornos (cuadro IV.4).

Ambos contornos, en síntesis, reducen su escasa importancia en 2013, por lo que es improbable que en el futuro cercano logren alcanzar un mayor dinamismo en sus actividades terciarias formales. Así, el carácter centralizado de la organización intrametropolitana de las actividades de comercio y servicios sentencia a las zonas alejadas y de escasa infraestructura, a constituir lugares dormitorio de los amplios estratos de la clase baja.

En conclusión, el patrón de distribución espacial de las actividades de comercio y servicios de la ZMCM es, a escala del nodo central y los cuatro contornos considerados, de elevada concentración nacional y metropolitana, espacialmente ubicada en el nodo central y en el primer contorno. Los tres restantes son claramente marginales desde el punto de vista macroeconómico, aunque demográficamente sean muy relevantes al constituir 51.1% de la población metropolitana en 2015.

Se tiene una metrópoli dual, con las partes centrales relativamente modernas y urbanizadas, pero los tres

contornos que las rodean poseen rasgos perimetropolitanos, especialmente los dos últimos. Por ende, el patrón de organización espacial de las actividades de comercio y servicios derivado del análisis por contornos revela un carácter de *concentración concentrada* en el nodo central. ¿Cómo se explica dicho fenómeno?

Los modelos convencionales presentados en el capítulo I atribuyen dicha aglomeración a las "economías externas" derivadas de la conjunción de las firmas y a las rentas diferenciales del centro a la periferia. Pero en dicho capítulo se aboga por un análisis de tipo histórico-estructural que vaya entresacando la construcción de todos los elementos urbanísticos, principalmente la infraestructura y el equipamiento que conforman las condiciones generales de la producción.

Para avanzar en esa dirección, en lo que sigue de este capítulo se vinculará estadísticamente la distribución de las condiciones y los servicios generales de la producción del nodo central y de los contornos para intentar aclarar en qué grado se pueden considerar como determinantes importantes para explicar el patrón identificado.

#### DENSIFICACIÓN DE LAS CONDICIONES GENERALES DE LA PRODUCCIÓN EN EL NODO CENTRAL

La ZMCM disminuyó su contribución en el PIB<sub>III</sub> nacional de un máximo de 45.2 en 1980 a 38.5% en 2013, aunque en 1960 había sido de 38.9%, esto es, prácticamente lo mismo que medio siglo después. Se muestra, en primer lugar, que este tipo de medición convencional confirma

cierta tendencia hacia la desconcentración del aparato productivo de la principal ciudad, una vez que se logra cierto umbral de desarrollo económico. La reducción de las desigualdades regionales es un proceso consustancial a la acumulación ampliada del capital en el sector servicios, cuya expansión se orienta naturalmente hacia otras ciudades del país. La dinámica de las fuerzas productivas y las condiciones generales de la producción urbanas implican, por ende, una distribución espacial de las actividades económicas relativamente menos concentrada. Se encontró que durante la recuperación moderada de 2003 a 2008 y la desaceleración económica entre 2008 y 2013, la urbe aumenta su participación en el PIB<sub>III</sub> nacional, revirtiendo la tendencia decreciente.

Paralelamente, en segundo lugar, al disminuir más su participación en la población del país, la ZMCM logra elevar su ICRN de 96.4% en 2003 a 126.2% en 2013, cifra que representa el grado que su población supera a la del país en la generación de producto terciario.

En el periodo de desaceleración económica, al interior de la metrópoli se constata que el nodo central incrementa su contribución al PIB<sub>III</sub> a 50.6% en 2013 y su ICRM a 490.8%, la magnitud más elevada en todo el periodo estudiado (cuadro IV.1). Como complemento, el primer contorno lo hace en 0.7 UP, además de que su ICRM se reduce a -9.6% en 2013, reflejando el signo negativo que aún es más elevada su concentración de población. El segundo contorno pierde importancia y reduce a -66.9% el ICRM en 2013, mostrando la consolidación de un patrón espacial con un nodo principal hegemónico (cuadro IV.4). El tercer contorno reduce ligeramente el ICRM, de -84.3 a -86.5%, manteniendo básicamente estable la organización centra-

lizada del comercio y servicios en la trama metropolitana. Finalmente, los 10 municipios del cuarto contorno permanecen en 2013 con una importancia marginal de 0.38% del PIB<sub>III</sub> de la urbe (cuadro IV.4). ¿Cómo es posible explicar la hegemonía relativa del nodo central en una metrópoli tan extensa, la tercera más grande del mundo?

La trilogía sobre el valor de las CGP en la Ciudad de México, que fue elaborada como base teórica y estadística para hacer posible alcanzar los objetivos de la presente investigación, demostró el carácter histórico de esa categoría que participa, junto con el capital fijo y el capital variable privado, dentro de los elementos consustanciales del capital total (Garza, 2013, Garza, coord., 2014 y Garza, 2015). A partir de ello, se planteó la existencia de una Ley de la tendencia creciente del coeficiente de la composición interna del capital constante fijo (relación entre el valor de las CGP y del capital fijo privado), que refleja la transformación de la ciudad en una monumental fuerza productiva. En ese carácter, constituye el eslabón requerido en la formulación de una *Teoría espacio-sectorial del desarrollo económico*. Al ser las CGP de la ciudad un factor de producción con una intrínseca dimensión territorial, unifica al proceso productivo con su organización territorial, esto es, el desarrollo económico adquiere necesariamente un carácter *espacio-sectorial*.

¿Se aplica el anterior planteamiento teórico para las ciudades como un todo, esto es, a escala interurbana, a la distribución del proceso productivo en el ámbito intrametropolitano? Si fuese así, sería posible ampliarla a una *teoría general*, esto es, aplicable simultáneamente al ámbito interurbano e intraurbano.

En este apartado se analizará, para la ZMCM en

2008, la relación entre la distribución del PIB<sub>III</sub> y la correspondiente al valor de las CGP según nodo central y los cuatro contornos circundantes en que se subdividió la metrópoli.<sup>16</sup> Se intenta aportar una base empírica que apoye la formulación de tal teoría general, lo cual se profundizará en el capítulo V con el análisis de las 57 unidades políticas que conforman la urbe.<sup>17</sup> En el capítulo VIII, adicionalmente, se efectuará el mismo tipo de análisis para las 5 214 AGEB, aunque pueda ser un primer esfuerzo ante la complejidad de cuantificar el monto de la inversión en CGP en cada una de esas miles de áreas, pero se utilizarán algunos indicadores *proxy* de algunas de ellas, especialmente de medios de producción socializados.

#### *Distribución de las condiciones generales de la producción según contornos*

Las condiciones generales de la producción (CGP) han sido divididas en medios de producción socializados (MPS) y medios de consumo colectivos (MCC). En general, las primeras se orientan principalmente al aparato productivo y las segundas a la población, aunque ninguna sea totalmente excluyente. Los MPS cuyo valor fue posible cuantificar para las 56 demarcaciones metropolitanas, fueron el sistema telemático y la infraestructura eléctrica,

<sup>16</sup> Se utilizan los datos del PIB<sub>III</sub> de 2008 pues el valor de las CGP que se relacionará es entre 2008 y 2010, por lo que es más recomendable que la utilización de las estadísticas de 2013.

<sup>17</sup> Por limitaciones de la información disponible, se excluyó del análisis al municipio de Tizayuca, estado de Hidalgo, por lo que se utilizan estadísticas de las 56 demarcaciones restantes.

mientras que los MCC incluyen un significativo conjunto de siete renglones: sistema médico, equipamiento educativo, valor de la vivienda por habitante, infraestructura hidráulica, edificaciones culturales, sistema Metro y los parques públicos. El cuadro AE-IV.8 del volumen II de esta obra presenta los valores absolutos de los nueve tipos de CGP calculados para las demarcaciones y los contornos que conforman la metrópoli.

El valor de las CGP cuantificadas para la ZMCM es de 1 002 611 millones de pesos a precios de 2003, lo que constituye el capital social necesario para hacer posible un PIB<sub>III</sub> de 1 048 934 millones de pesos en 2008 (cuadro AE-IV.8). El nodo central representa 36.3% del total de las CGP, mientras el primer contorno 42.3%, pero esas participaciones no son comparables pues están constituidos por 4 y 11 demarcaciones con 1.7 y 8.2 millones de habitantes, respectivamente. Se requerirá analizar la importancia del andamiaje infraestructural mediante un índice relativista, como se hará posteriormente. El segundo contorno posee 16.7% del valor de las CGP, por lo que los tres concentran 95.3% del total, lo que muestra que prácticamente todo el valor del tejido urbano de la ZMCM se localiza en el nodo central y los dos contornos que lo circundan. Ese espacio constituye la ciudad moderna propiamente dicha, y quedan como periurbanos los contornos tres y cuatro, que representan, en conjunto, un minúsculo 4.7% de las CGP cuantificadas.

Existen ciertas peculiaridades en el valor de la concentración de los diferentes rubros de MPS y MCC, así como entre estos dos grandes subconjuntos de CGP. En primer lugar, destaca que el nodo central, que absorbe 36.3% de su valor total, tiene 34.0 en los primeros y 36.9%

en los segundos, esto es, ligeramente más en estos últimos. Cabe recalcar que dentro de los MPS la telemática representa 39.3% del total en la urbe, por lo que el nodo central se ve privilegiado. Ello es congruente con su elevada concentración de los servicios al productor, que requieren telecomunicaciones de vanguardia. En Metro le corresponde 54.4 y en parques 78.2% (sólo considerando el Distrito Federal), que se convierten en sus MCC por excelencia y cuya gran centralización es el resultado de incluir al polígono donde se fundó como ciudad española (cuadro AE-IV.8 del volumen II de esta obra).

En segundo término, el primer contorno igualmente presenta una ligera ventaja en MCC con 43.0% del valor metropolitano. Los principales rubros son el sistema médico (47.1%), el equipamiento educativo (58.5%), así como la infraestructura hidráulica (46.1%). En los dos primeros incuestionablemente sirve al resto de la urbe y a su propia población, pues absorbe 42.2% de los habitantes de la ciudad (cuadro AE-IV.8 del volumen II).

En tercer lugar, el segundo contorno muestra una mayor participación en MPS con 20.8%, cuando su promedio conjunto de CGP fue de 16.7%. Ello surge por aglomerar 24.1% de la infraestructura eléctrica, la cual parece privilegiar la localización industrial y comercial que representan 74% del consumo del energético (Hernández, 2014: 110). De esta suerte, en la medida que las manufacturas se ubican fuera del nodo central y del primer contorno, las zonas que los circundan acogen las nuevas inversiones industriales y les proporcionan los servicios infraestructurales que requieren. En MCC destacan, en el segundo contorno, el valor de las casas, del que absorben 28.9 y el de la infraestructura hidráulica con 30.0% (cuadro AE-IV.8).

En cuarto lugar, el tercer contorno, formado básicamente por los municipios mexiquenses del norte y este de la urbe (mapa IV.4), al igual que el anterior, tiene 4.8% del valor de los MPS, magnitud superior al 4.0% que representa del valor total de las CGP. En forma análoga, en infraestructura eléctrica posee 5.1%, en buena medida por la paulatina localización de las manufacturas hacia las zonas periféricas del norte de la metrópoli. En los rubros de MCC son notables las participaciones del equipamiento educativo (9.6%), el valor de la vivienda por habitante (19.6%) y la infraestructura hidráulica (8.1%), mientras no tiene sistema de trasportación masiva Metro, ni parques y jardines. Se trata de una zona perimetropolitana muy desigual y pobremente dotada de CGP, a pesar que acoge 15.1% de la población (cuadro AE-IV.8 del volumen II).

Finalmente, el contorno cuatro se constituye por la extensión de la mancha urbana en grandes conjuntos de vivienda de interés social en antiguos pueblos de la zona, como Teotihuacán, San Martín de las Pirámides, Huehuetoca y Zumpango. Con únicamente 0.65% del valor de las CGP y 1.8% de la población, su relevancia es secundaria y lo único que destaca es que representa 7.5% en valor de las viviendas por habitante, reflejo de su condición de áreas dormitorio que, sintomáticamente, sufren la desocupación y abandono de un elevado número de casas (cuadro AE-IV.8). Sin embargo, en la medida que se puedan construir más y mejores rubros infraestructurales de MPS y MCC, serán importantes áreas para la expansión de la urbe dentro de la Cuenca de México, en especial hacia el nuevo aeropuerto de Santa Lucía.

El anterior diagnóstico de la distribución del valor de las CGP por las cinco grandes zonas analizadas para

determinar su vínculo con el patrón de organización de las actividades comerciales y de servicios, se realizó con la participación porcentual simple de ambas categorías. Queda por estudiar, para terminar este último apartado del capítulo, tal vínculo con algún indicador relativista que incorpore las diferencias que presentan en sus niveles de participación de la población de la metrópoli.

### *Importancia relativista de las condiciones generales de la producción*

En analogía con los índices ponderados de la participación del PIB<sub>III</sub> según la población nacional y de la ZMCM utilizados en la parte anterior, se hará una adecuación para analizar la distribución del valor de las CGP del nodo central y los cuatro contornos, esto es, las cinco zonas en que se dividió la metrópoli. El parámetro se denominará *Índice de concentración relativa metropolitana de las condiciones generales de la producción* (ICRM<sub>CGP</sub>) y relaciona el porcentaje del valor de las CGP de cada zona respecto al total metropolitano, con el correspondiente coeficiente de la población.<sup>18</sup> Ello sólo se calculó para

<sup>18</sup> Para simplificar, solo se calculará el índice general, esto es, del valor total de las CGP respecto a la población, aunque se podría también cuantificar para los subconjuntos de MPS y MCC, así como para cada rubro que los componen. La forma algebraica del índice general en forma de porcentaje es:  $ICRM_{CGPj} = \left\{ \left[ \frac{CGP_j}{CGP_{ZMCM}} \right] / \left( \frac{POB_j}{POB_{ZMCM}} \right) - 1 \right\} * 100$ ; Donde: ICRM<sub>CGPj</sub> = Índice de concentración relativa metropolitana de las CGP en la zona *j*; CGP<sub>j</sub> = Valor total de las condiciones generales de la producción en la zona *j*; CGP<sub>ZMCM</sub> = Valor total de las condiciones generales de la producción en la ZMCM; POB<sub>j</sub> = población zona *j*; POB<sub>ZMCM</sub> = población ZMCM.

2008, por lo que no es posible realizar un análisis sincrónico.

El hallazgo más sorprendente es que sólo el nodo central presenta un  $ICRM_{cgp}$  positivo, el cual es de 306.9% (cuadro IV.12). Ello indica que su disponibilidad de CGP más que triplica su importancia demográfica, siendo la zona mejor dotada, lo cual explica que concentre 50.2% del PIB<sub>III</sub> de toda la urbe, cuando apenas posee 8.9% de su población. De esta suerte, el nodo central constituye prácticamente la mitad de la economía de la ciudad y 18.3% del PIB<sub>III</sub> nacional, cifra que casi triplica a la ciudad que le siguen en importancia, esto es, Monterrey con 6.4%, y, aún más a Guadalajara, con 4.7% (cuadro IV.1; Fajardo, 2015: cuadro II.12).

En el nodo central sobresale la delegación Miguel Hidalgo, con un  $ICRM_{cgp}$  de 577.6% y una participación en el PIB<sub>III</sub> de la urbe de 26.2%, lo que la transforma en la demarcación de mayor significación de la república. Con un índice de 397.6% le sigue la Cuauhtémoc, que le permite concentrar 14.5% del PIB<sub>III</sub> de la ZMCM, ratificando el vínculo estructural entre las CGP y el proceso productivo. En seguida se encuentra Benito Juárez, con  $ICRM_{cgp}$  de 161.8% y la tercera posición en el producto de servicios, confirmando el nexo entre ambas variables. Finalmente, Venustiano Carranza con cifras de 90.7 y 2.5%, que no cumple cabalmente con una relación lineal entre las CGP y el PIB<sub>III</sub> al interior del espacio metropolitano, como se verá en el caso del primer contorno (cuadros IV.12 y AE-IV.8).

A pesar de que el primer contorno concentra 42.3% del valor de las CGP, tiene un  $ICRM_{cgp}$  de -0.26, el cual únicamente en el nodo central es positivo, además de muy elevado. Lo anterior se explica porque el contorno absorbe

42.4% de la población y únicamente 35.7% del PIB<sub>III</sub>, quedando por debajo del 50.2% del centro principal (cuadros IV.12 y AE-IV.8). Empero, cinco de sus 11 demarcaciones poseen  $ICRM_{cgp}$  positivo: Coyoacán (111.0%), Cuajimalpa (103.7%), Azcapotzalco (76.4%), Gustavo A. Madero (39.0%) e Iztacalco (8.0). Las restantes muestran índices negativos, evidenciando ser más habitacionales que comerciales. Dentro de las cinco anteriores destaca Cuajimalpa por ser donde se localiza principalmente la submetrópoli de Santa Fe, que concentra un considerable porcentaje de servicios al productor y comerciales, como se verá en el capítulo VII. Se encuentra también Azcapotzalco con 6.0% del producto terciario y Coyoacán con 13.3% del correspondiente a las tiendas de departamentos, así como 6.8% en educación y cultura privados (cuadro AE-V.6).<sup>19</sup>

El segundo contorno muestra 16.7% del valor de las CGP y 32.2% de la población de la ZMCM, lo cual implica un  $ICRM_{cgp}$  de -48.15, que conduce a una baja participación de 11.4% del PIB<sub>III</sub>, congruente con la hipótesis manejada del vínculo de las dos primeras magnitudes. Cabe resaltar que Tlalpan y Tláhuac tienen un índice de 33.7 y 7.1%. En la primera, cuyo indicador es considerablemente elevado, se valida la relación del valor de las CGP y del PIB<sub>III</sub> al mostrar valores de 4.5 y 4.2%, mientras representa únicamente 3.4% de la población (cuadros IV.12 y AE-IV.8). Su próspera situación relativa se deriva de poseer 9.5% del valor de equipamiento médico en sus importantes zonas hospitalarias de escala metropolitana y nacional,

<sup>19</sup> Cuadro correspondiente al capítulo V siguiente, donde se realiza el análisis por las 57 demarcaciones políticas para los 17 grupos terciarios considerados.

**Cuadro IV.12**  
**Zona Metropolitana de la Ciudad de México: condiciones generales de la producción, población e índice de concentración relativa metropolitana (ICRM<sub>cgp</sub>), según nodo central y contornos por sus demarcaciones políticas, 2008**  
(millones de pesos a precios de 2003)

Clave	Entidades y unidades políticas	MPS <sup>a</sup>		MCC <sup>b</sup>		CGP		Población <sup>c</sup>		ICRM <sub>cgp</sub> <sup>d</sup>
		Millones	%	Millones	%	Millones	%	Absolutos	%	%
	<i>Total</i>	200 884	100.00	801 726	100.00	1 002 611	100.00	19 291 482	100.00	0.00
	<i>I. Nodo Central</i>	68 370	34.03	295 643	36.88	364 012	36.31	1 721 137	8.92	306.94
09014	Benito Juárez	8 910	4.44	43 531	5.43	52 441	5.23	385 439	2.00	161.79
09015	Cuauhtémoc	20 085	10.00	117 454	14.65	137 539	13.72	531 831	2.76	397.61
09016	Miguel Hidalgo	35 755	17.80	95 564	11.92	131 319	13.10	372 889	1.93	577.61
09017	Venustiano Carranza	3 619	1.80	39 093	4.88	42 713	4.26	430 978	2.23	90.69
	<i>II. Primer Contorno</i>	79 548	39.60	344 758	43.00	424 306	42.32	8 185 172	42.43	-0.26
09002	Azcapotzalco	5 941	2.96	32 084	4.00	38 025	3.79	414 711	2.15	76.42
09003	Coyoacán	5 683	2.83	62 351	7.78	68 034	6.79	620 416	3.22	111.00
09004	Cuajimalpa de Morelos	15 500	7.72	4 238	0.53	19 737	1.97	186 391	0.97	103.75
09005	Gustavo A. Madero	6 687	3.33	78 985	9.85	85 672	8.54	1 185 772	6.15	39.02
09006	Iztacalco	2 483	1.24	19 097	2.38	21 581	2.15	384 326	1.99	8.04
09007	Iztapalapa	9 141	4.55	72 105	8.99	81 246	8.10	1 815 786	9.41	-13.91
09010	Álvaro Obregón	11 188	5.57	25 777	3.22	36 965	3.69	727 034	3.77	-2.17
15037	Huixquilucan	1 909	0.95	3 281	0.41	5 190	0.52	242 167	1.26	-58.76
15057	Naucalpan	7 646	3.81	21 331	2.66	28 977	2.89	833 779	4.32	-33.13
15058	Nezahualcóyotl	4 029	2.01	13 337	1.66	17 366	1.73	1 110 565	5.76	-69.91
15104	Tlalnepantla	9 340	4.65	12 174	1.52	21 514	2.15	664 225	3.44	-37.68
	<i>III. Segundo Contorno</i>	41 829	20.82	125 427	15.64	167 256	16.68	6 207 352	32.18	-48.15
09008	Magdalena Contreras	1 438	0.72	4 795	0.60	6 234	0.62	239 086	1.24	-49.83
09012	Tlalpan	6 058	3.02	39 157	4.88	45 214	4.51	650 567	3.37	33.73
09013	Xochimilco	2 049	1.02	8 912	1.11	10 961	1.09	415 007	2.15	-49.18
09011	Tláhuac	1 517	0.76	18 532	2.31	20 049	2.00	360 265	1.87	7.08
15011	Atenco	75	0.04	430	0.05	504	0.05	56 243	0.29	-82.75
15013	Atizapán de Zaragoza	3 148	1.57	6 265	0.78	9 413	0.94	489 937	2.54	-63.03
15020	Coacalco de Berriozábal	1 693	0.84	3 288	0.41	4 981	0.50	278 064	1.44	-65.53
15024	Cuautitlán	2 828	1.41	1 650	0.21	4 478	0.45	140 059	0.73	-38.49
15031	Chimalhuacán	789	0.39	3 773	0.47	4 562	0.46	614 453	3.19	-85.71

Cuadro IV.12

*Continúa*

15033	Ecatepec	11 658	5.80	22 263	2.78	33 920	3.38	1 656 107	8.58	-60.59
15046	Jilotzingo	27	0.01	166	0.02	193	0.02	17 970	0.09	-79.34
15070	Paz, La	1 233	0.61	4 188	0.52	5 421	0.54	253 845	1.32	-58.91
15109	Tultitlán	4 221	2.10	4 718	0.59	8 939	0.89	524 074	2.72	-67.18
15121	Cuautitlán Izcalli	5 096	2.54	7 291	0.91	12 387	1.24	511 675	2.65	-53.42
	<i>IV. Tercer Contorno</i>	<i>9 566</i>	<i>4.76</i>	<i>30 940</i>	<i>3.86</i>	<i>40 506</i>	<i>4.04</i>	<i>2 931 269</i>	<i>15.19</i>	<i>-73.41</i>
09009	Milpa Alta	424	0.21	2 913	0.36	3 338	0.33	130 582	0.68	-50.82
15002	Acolman	358	0.18	2 136	0.27	2 494	0.25	136 558	0.71	-64.86
15025	Chalco	1 001	0.50	2 406	0.30	3 407	0.34	310 130	1.61	-78.86
15028	Chiautla	114	0.06	439	0.05	554	0.06	26 191	0.14	-59.33
15029	Chicoloapan	398	0.20	1 505	0.19	1 904	0.19	175 053	0.91	-79.08
15030	Chiconcuac	58	0.03	243	0.03	301	0.03	22 819	0.12	-74.58
15038	Isidro Fabela	14	0.01	135	0.02	149	0.01	10 308	0.05	-72.19
15039	Ixtapaluca	1 761	0.88	3 959	0.49	5 721	0.57	467 361	2.42	-76.45
15044	Jaltenco	63	0.03	342	0.04	405	0.04	15 235	0.08	-48.83
15059	Nextlalpan	60	0.03	303	0.04	363	0.04	34 374	0.18	-79.68
15060	Nicolás Romero	877	0.44	2 029	0.25	2 905	0.29	366 602	1.90	-84.75
15081	Tecámac	1 101	0.55	2 523	0.31	3 624	0.36	364 579	1.89	-80.87
15099	Texcoco	1 342	0.67	5 531	0.69	6 873	0.69	235 151	1.22	-43.76
15091	Teoloyucan	364	0.18	487	0.06	852	0.08	63 115	0.33	-74.04
15095	Tepotztlán	682	0.34	976	0.12	1 657	0.17	88 559	0.46	-63.99
15100	Tezoyuca	90	0.04	254	0.03	344	0.03	35 199	0.18	-81.21
15108	Tultepec	365	0.18	2 099	0.26	2 464	0.25	91 808	0.48	-48.36
15122	Valle de Chalco Solidaridad	494	0.25	2 659	0.33	3 153	0.31	357 645	1.85	-83.04
	<i>V. Cuarto Contorno</i>	<i>1 571</i>	<i>0.78</i>	<i>4 958</i>	<i>0.62</i>	<i>6 529</i>	<i>0.65</i>	<i>246 552</i>	<i>1.28</i>	<i>-49.04</i>
15022	Cocotitlán	32	0.02	203	0.03	235	0.02	12 142	0.06	-62.71
15023	Coyotepec	50	0.02	289	0.04	339	0.03	39 030	0.20	-83.28
15035	Huehuetoca	519	0.26	962	0.12	1 482	0.15	100 023	0.52	-71.50
15053	Melchor Ocampo	111	0.06	399	0.05	509	0.05	50 240	0.26	-80.49
15069	Papalotla	21	0.01	141	0.02	161	0.02	4 147	0.02	-25.11
15075	San Martín de las Pirámides	61	0.03	449	0.06	510	0.05	24 851	0.13	-60.53
15083	Temamatla	31	0.02	479	0.06	510	0.05	11 206	0.06	-12.42
15092	Teotihuacán	314	0.16	534	0.07	848	0.08	4 913	0.03	232.07
15120	Zumpango	432	0.22	1 503	0.19	1 935	0.19	159 647	0.82	-76.67

### Cuadro IV.12 *Concluye*

Fuente: cuadro AE-IV.8 del apéndice estadístico del volumen II del libro.

<sup>a</sup> Medios de producción socializados; <sup>b</sup> Medios de consumo colectivo; <sup>c</sup> El total de la población se ha modificado pues no se incluye a Tizayuca, ya que en el resto de las variables no se cuenta información sobre dicho municipio; <sup>d</sup> El índice de concentración relativa metropolitana de las condiciones generales de la producción ( $ICRM_{cgp}$ ) se calcula según se explica en la nota de pie 18 de este capítulo.

como los hospitales públicos de cancerología, nutrición, neurología, psiquiatría y de enfermedades respiratorias, entre aquellos más destacados.

El carácter de zona habitacional del tercer contorno se refleja en que posee 15.2% de la población de la ZMCM, 4.0% del valor de las CGP, y 2.4% del PIB<sub>III</sub>. De las anteriores cifras se deriva un  $ICRM_{cgp}$  de -73.4%, que indica irrefutablemente la correspondencia entre una reducida dotación de infraestructura y equipamiento y una baja participación en la producción mercantil. El contorno está compuesto por la delegación de Milpa Alta, Distrito Federal, y 17 municipios mexiquenses que forman un semicírculo que rodea al segundo contorno, del oriente al norponiente de la trama metropolitana (mapa IV.4). Todos ellos tienen sus  $ICRM_{cgp}$  negativos, ajustándose a la hipótesis establecida (cuadro IV.12).

Finalmente, el cuarto contorno es de insipiente y paulatina incorporación a la metrópoli y de un carácter nítidamente periurbano. Sus nueve municipios mexiquenses representan un simbólico 0.7% del valor de las CGP de la ZMCM, el cual sirve de soporte físico para albergar 1.3% de la población y participar con un raquítico 0.3% del PIB<sub>III</sub>. Curiosamente, tiene un  $ICRM_{cgp}$  de -49.0%, de

menor magnitud negativa que el del tercer contorno. Ello se deriva de que el municipio de Teotihuacán muestra una relativamente alta dotación de instalaciones eléctricas y de edificios culturales, que constituyen 51.5% del valor de sus CGP totales y le permiten tener un destacable índice de 232.1%; aunque las Pirámides de Teotihuacán son territorio federal y se localizan entre los municipios de Teotihuacán y San Martín de las Pirámides, posiblemente el primero contenga parte de sus instalaciones, tal como se refleja de la información utilizada (cuadros IV.12 y AE-IV.8).

En el acápite siguiente se determinará si el análisis estadístico de la relación entre la organización de las CGP y la distribución del PIB<sub>III</sub> en la ZMCM, valida el planteamiento de una *Teoría espacio-sectorial del desarrollo económico*, que abarque simultáneamente la escala interurbana e intraurbana de la organización geográfica de las actividades económicas.

## PATRÓN DE CENTRALIZACIÓN TERCIARIA DETERMINADO POR LA INFRAESTRUCTURA

La Zona Metropolitana de la Ciudad de México (ZMCM) disminuye su participación en el PIB<sub>III</sub> nacional de 45.2 a 38.5% entre 1980 y 2013. Una primera conclusión es que la medición convencional anterior muestra que, aunque existe una ley tendencial hacia la concentración del aparato productivo en la principal ciudad de un país, esta suele disminuir cuando el desarrollo económico alcanza un nivel intermedio o elevado y las nuevas inversiones se expanden territorialmente hacia otras ciudades. Específicamente, la desconcentración es un proceso consustancial a la creciente centralización de capital en el sector servicios, la cual se orienta naturalmente hacia otras regiones al interior de los países. De esta suerte, el desarrollo de las fuerzas productivas y las condiciones generales de la producción (CGP) urbanas implican una distribución espacial de las actividades económicas menos concentrada, pero habrá que determinar en qué grado se descentralizan y cuáles son las características de su organización al interior de la trama metropolitana.

Ello exige establecer diferentes coordenadas de referencia para cuantificar las magnitudes de las variables económico-espaciales. En el presente capítulo se propusieron dos indicadores que cumplen con ese requisito: el índice de concentración relativa nacional (ICRN) y el índice de concentración relativa metropolitana (ICRM), medido con respecto al país y a la ZMCM (Garza, 2011). En el inciso anterior se incluyó una modificación de este último en forma de  $ICRM_{cgp}$ , esto es, que relaciona el valor de las CGP con la población de las cinco zonas en que se

divide la ciudad. Estos indicadores han permitido justificar la existencia de un *principio de relatividad* en la organización económico-demográfica en el espacio.

### *La Ciudad de México como centro de servicios nacionales*

Durante el "milagro económico mexicano", entre 1960 y 1980, ocurre un considerable aumento de la concentración del PIB<sub>III</sub> en la ZMCM al pasar de 38.9 a 45.2%, en términos de su porcentaje en el total nacional (primera coordenada de referencia). En forma inversa a la mayor concentración anterior, el ICRN de la ZMCM disminuye de 159.7 a 132.6% entre 1960 y 1980, indicando que la participación terciaria de la urbe, respecto a la demográfica, se reduce relativamente (segunda coordenada de referencia).

En la "década perdida" la ZMCM fue muy afectada, sufriendo una drástica caída en su importancia al bajar a 38.2% del PIB<sub>III</sub> nacional en 1988 (cuadro IV.1). Su contribución demográfica disminuye en menor grado, pero ello no atenúa el considerable declive de su ICRN a 102.9%, lo cual implica la aceleración de una desconcentración terciaria y demográfica dual respecto al país en su conjunto.

La capital de la república experimenta una notable recuperación en su contribución al PIB<sub>III</sub> nacional entre 1988 y 1993. Ello es suficiente para impulsar la concentración relativa según ICRN, siendo incuestionable que en el quinquenio de recuperación económica limitada, la ZMCM gana importancia como polo terciario principal dentro del proceso de servicialización de la economía nacional.

En la recuperación-recesión de 1993 a 2003, la par-

ticipación de la ZMCM en el sector terciario nacional declina significativamente a 35.7%, mínimo valor observado en todo el periodo analizado. Interesa mencionar que, además de la clara desconcentración de las actividades terciarias de la urbe respecto a los totales nacionales según participación porcentual, su ICRN también es el menor. Ambos reflejan el más bajo nivel alcanzado en la participación de las actividades terciarias, tanto en su importancia porcentual simple, como a la relativa ponderada según su concentración demográfica.

En la recuperación moderada de 2003 a 2008, la ZMCM aumenta muy marginalmente su participación en el PIB<sub>III</sub> nacional, pero es significativo que revierte la tendencia decreciente. Paralelamente, disminuye su importancia en la población del país, por lo que eleva su ICRN a 108.9%, magnitud que representa el grado que su población supera a la nacional en la generación de producto terciario.

Finalmente, durante la desaceleración económica de 2008 a 2013, la ZMCM realza su participación en el PIB<sub>III</sub> nacional de 36.5 a 38.5%, recuperando la posición que tenía en 1960. Paralelamente, disminuye su importancia demográfica respecto al país, por lo que su ICRN crece a 126.2%, reestableciendo su preeminencia como la principal ciudad de la república en actividades comerciales y de servicios.

Al anterior desarrollo histórico de elevada concentración espacial del sector terciario en la ZMCM dentro de un proceso cíclico de declive relativo, habría que incorporar qué patrón general observa la distribución del PIB<sub>III</sub> al interior de la trama metropolitana.

### *Preminencia del nodo central en la estructura urbana*

La dialéctica espacial, de 1960 a 2013, del PIB<sub>III</sub> de las cinco grandes unidades que constituyen la ZMCM, permite obtener dos conclusiones fundamentales. En primer lugar, mediante un sistema dual de variables (PIB y población) respecto al país y a la zona metropolitana, se puede derivar una estructuración de las actividades económicas relativa, que implica que el nodo central pueda descentralizarse y concentrarse simultáneamente, dependiendo del marco de referencia utilizado. Ello permitiría asumir que también existe cierta relatividad de la influencia de sus determinantes, entre los cuales se encuentran las denominadas economías de aglomeración o de localización, así como la dotación diferencial de las CGP (infraestructura y equipamiento urbano). Validar esta hipótesis será el propósito de los siguientes capítulos del libro.

En segundo lugar, se observa que la estructuración espacial de las actividades comerciales y de servicios sigue una conformación definida con un núcleo central claramente hegemónico, y que al crecer la metrópoli ocurre una lógica descentralización hacia un primer contorno en la etapa inicial, y luego hacia un segundo contorno. Sin embargo, el tercer anillo concéntrico alcanza poca relevancia, mientras el cuarto es prácticamente insignificante. Lo más notable es que el nodo central aumenta su índice de concentración relativa metropolitana durante todo el periodo, imprimiendo a la Ciudad de México una conformación espacial de sus actividades terciarias peculiar, semi-clásica, esto es, con una tendencia decreciente del centro a las zonas aledañas, sin alcanzar las periféricas.

Perfeccionar la configuración (*layout*) del sector terciario en la ZMCM, su base económica principal, así como minimizar sus deseconomías externas en términos de congestión vial, contaminación del ecosistema y déficit de infraestructura y equipamiento, será crucial en cualquier intento de impulsar su desarrollo económico y, con ello, elevar el nivel de bienestar de sus habitantes y su competitividad dentro de la jerarquía mundial de ciudades.

### *El nodo central condensa infraestructura y producción*

El análisis estadístico entre el vínculo de las CGP y el PIB<sub>III</sub> de la ZMCM, permite hacer una primera validación que apoya la generalización de la *Teoría espacio-sectorial del desarrollo económico*, esto es, que sea simultáneamente aplicable a escala interurbana e intraurbana.

El diagnóstico del valor de las CGP por las cinco grandes zonas estudiadas para determinar su relación con el patrón de organización del PIB<sub>III</sub>, se realizó, en primera instancia, con la participación porcentual simple de ambas categorías. Se observa que el nodo central representó 36.3% del valor total de las CGP de la ZMCM en 2008, mientras el primer contorno 42.3% y el segundo 16.7%. Las tres zonas principales concentran 95.3% del total, lo que permite derivar una tercera conclusión fundamental: prácticamente todo el valor del tejido urbano de la ZMCM se localiza en el nodo central y los dos contornos que lo circundan.

A lo anterior se agrega que el PIB<sub>III</sub> del nodo central representa 50.2% del total metropolitano, 35.7% el primer contorno y 11.4% el segundo, esto es, suman 97.3%. Existe,

por ende, una clara asociación entre las variables CGP y PIB<sub>III</sub> según las cinco grandes zonas en que se divide la metrópoli, aunque el primer contorno tiene una mayor participación en la segunda variable. Empero, esta conclusión con base en los porcentajes simples no puede ser definitiva, puesto que no son comparables el nodo central y el primer contorno pues están constituidos por 4 y 11 demarcaciones con 1.7 y 8.2 millones de habitantes, respectivamente. Un indicador relativista ayudaría a definir mejor la naturaleza de la relación.

El ICRM<sub>CGP</sub> en el nodo central fue de 306.9 en 2008, sobresaliendo que únicamente en esta zona es positivo. En el primer contorno es de -0.26%, derivado de absorber 42.3% de las CGP y 42.4% de la población, además de que representa únicamente 35.7% del PIB<sub>III</sub>, significativamente menor que en el nodo central. En el segundo contorno el ICRM<sub>CGP</sub> es de -48.15%. Este índice permite obtener la conclusión cardinal de que el nodo central muestra una alta condensación relativista de CGP que hace posible una notable participación en el PIB<sub>III</sub> de 50.2%, más de la mitad de las actividades comerciales y de servicios de la metrópoli. Es, además, el principal centro económico nacional, especialmente en el sector servicios.

Se está ante una doble concentración de las CGP y el PIB<sub>III</sub>, tanto a escala del sistema de ciudades como al interior de la megaurbe, que justifica plantear la *Teoría espacio-sectorial del desarrollo económico* de las sociedades contemporáneas, cuestión que se proseguirá analizando en el resto del libro. En el capítulo V se continúa profundizando en dicho vínculo según 56 demarcaciones políticas y, en el capítulo VI, mediante 5 214 áreas geostatísticas básicas, lo cual representa la mayor desagre-

gación espacial recomendable para el análisis macroeconómico intrametropolitano, como se verá posteriormente.

Se trata de determinar, en primer lugar, el patrón de configuración de las actividades comerciales y de servicios en cada una de las anteriores unidades de análisis. En segundo lugar, relacionar estadísticamente dicho patrón con la distribución de las condiciones y los servicios generales de la producción, considerada su determinante fundamental.

## V. PRODUCTO TERCIARIO E INFRAESTRUCTURA POR DEMARCAIONES POLÍTICAS DE LA CIUDAD DE MÉXICO

La Ciudad de México es la más valiosa, monumental, compleja y prolongada obra que se ha construido en toda la historia de la república mexicana y sintetiza su evolución en el siglo XX y la prospectiva para vislumbrarla en el XXI. Su gran valor lo refleja al participar con 23.1% del producto nacional en 2013 y concentrar 24.1% de la población urbana del país en 2015; su tamaño monumental por tener un tejido construido de 1 874 kilómetros cuadrados; su complejidad por requerir la más sofisticada tecnología en la construcción de sus grandes obras y en la prestación de algunos de sus servicios, como el sistema del Metro y Metrobús, el hidráulico, energético y telemático, entre otros; y es la más prolongada porque se fundó como ciudad española hace exactamente cinco siglos, en 1521, aunque su acelerada expansión ocurrió en el siglo XX, además de que continuará consolidándose en su carácter de megalópolis durante todo el XXI.

La Ciudad de México, en efecto, experimentó una

sorprendente metamorfosis durante el siglo pasado, al crecer exponencialmente de 344 mil personas en 1900 a 20.3 millones en 2015, año en que constituye la cuarta ciudad más grande del mundo, después de Tokio, Bombay y Shanghái ([www.un.org/en/development/desa/publications/2014-revision-world-urbanization-prospects.html](http://www.un.org/en/development/desa/publications/2014-revision-world-urbanization-prospects.html); tabla 2). Su transformación metropolitana se inicia en los años cincuenta, cuando se extiende hacia los municipios limítrofes del Estado de México: Tlalnepantla, Naucalpan, Chimalhuacán y Ecatepec. En 1960 la incipiente Zona Metropolitana de la Ciudad de México (ZMCM) alcanza 5.1 millones de habitantes. En los años sesenta se prolonga hacia otros siete para constituirse en una urbe de 11 municipios y las 16 delegaciones del Distrito Federal, que en conjunto absorben 8.6 millones de personas en 1970. En los setenta se agregan otros 10 municipios para integrar 37 unidades políticas con una población de 13 millones en 1980. En 1990 se suman otros siete municipios y la ZMCM concentra 15.3 millones de habitantes en ese año. En el primer lustro de los noventa se puede considerar que se incorporan al menos cinco demarcaciones para conformar una zona metropolitana de 33 municipios mexiquenses más las 16 delegaciones del Distrito Federal, que representan 16.9 millones de habitantes (Garza, 2000: 240-241). Finalmente, de 2000 a 2015, la ZMCM está formada por las 16 delegaciones del Distrito Federal, 40 municipios del Estado de México y uno de Hidalgo, esto es, un total de 57 unidades político administrativas que concentran 17.9 millones de habitantes en 2000, 19.6 en 2010 y 20.3 millones en 2015.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Existen otras delimitaciones de la ZMCM dependiendo de los pro-

En el capítulo IV se describió el patrón de estructuración en el espacio metropolitano de las actividades terciarias según cinco zonas en que se divide la urbe y 17 grupos de comercio y servicios, así como su relación con las condiciones generales de la producción (CGP). Continuando con ese eje de investigación, el objetivo de la primera parte del presente capítulo es profundizar en la determinación del tipo de patrón espacial que siguen las actividades terciarias utilizando como unidades de análisis las 57 unidades político administrativas que constituyen la ZMCM, según los 17 grupos de actividades de comercio y servicios utilizados. A partir de ello, en una segunda parte, se intentará determinar en qué grado dicho patrón está asociado con la distribución intrametropolitana de las CGP, que serían su principal determinante.

Las publicaciones especializadas sobre las grandes urbes se han circunscrito a describir la morfología que caracteriza al tejido metropolitano, como se evidenció en el capítulo I de este libro. No obstante, ciertos artículos más analíticos abordan algunos de los factores determinantes del patrón metropolitano contemporáneo y, lo que es más importante, establecen que la configuración espacial

---

pósitos de su realización. En el sector público federal se considera, por ejemplo, la elaborada por la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL), el Consejo Nacional de Población (CONAPO) y el INEGI, donde se establecen 56 zonas metropolitanas (Secretaría de Desarrollo Social, *et al.*, 2007: 31). En la más reciente delimitación, estas dependencias consideran que la ZMCM en 2010 está constituida por 60 municipios del Estado de México e Hidalgo, más las 16 delegaciones del Distrito Federal, es decir, 76 unidades político-administrativas (Grupo Interinstitucional SEDESOL, CONAPO e INEGI, 2010). Estas delimitaciones metropolitanas muy extensas son de tipo programático, mientras que la que se requiere para esta obra es de corte analítico.

resultante es el producto final de su larga evolución histórica (Gottdiener, 1985; Aeroldi, *et al.*, 1997; Stoper, 1997; Capello, 2007; Hutton, 2008; Beall y Fox, 2009). Específicamente, habría que rastrear la construcción paulatina de las CGP a medida que se ha extendido el tejido urbano de la Ciudad de México y su vínculo con la distribución de las actividades productivas, tanto secundarias como terciarias, siguiendo el método positivista histórico-estructural. En espera de que eso sea factible en investigaciones futuras, por el momento sólo será posible intentar determinar dicho vínculo en un análisis trasversal para 2008.<sup>2</sup>

Al igual que en el capítulo anterior, el análisis de la organización del sector servicios en la ZMCM se realizará siguiendo seis etapas del desarrollo económico del país, según crecimiento del PIB: 1) el "milagro económico", entre 1960 y 1980, con tasa de 6.6%; 2) la "década perdida", de 1980 a 1988, con 0.09%;<sup>3</sup> 3) la recuperación relativa de 1988 a 1993, con 3.9%; 4) la recuperación-recesión, entre 1993 y 2003, con 2.5%; 5) de recuperación moderada, 2003-2008, con 3.4%; y 6) desaceleración económica de 2008 a 2013, con una tasa de únicamente 1.6 por ciento.

La importancia del tema dentro del contexto de la

<sup>2</sup> La información del valor de las CGP es para 2008-2010, pues no es el mismo año para cada una de ellas. Por esa razón se decidió utilizar la información del PIB de comercio y servicios de 2008, en vez de 2013, pues es más adecuado el primero. Esto es por ser aconsejable usar la información más cercana a 2010, además de que por ser relaciones trasversales no puede haber variaciones significativas respecto a 2013.

<sup>3</sup> Considerando el periodo de 1982 a 1988 el PIB se redujo -0.01% anual, siendo los sectores más afectados la construcción, el comercio y la minería.

Revolución Terciaria se mencionó en el capítulo IV, sólo baste recordar que las actividades de comercio y servicios representan entre 70 y 95% del PIB de las grandes metrópolis y que las orientadas al productor, intensivas en conocimiento, tienden a concentrarse en el centro de negocios principal. Empero, pueden hacerlo en algún subcentro más exclusivo, dependiendo de la extensión del tejido metropolitano y del nivel de desarrollo económico del país. Queda por identificar el patrón específico que sigue la estructuración las actividades terciarias en la Ciudad de México, una vez que se determinó la importancia del nodo central en el capítulo anterior. Concretamente, ¿Qué demarcaciones del nodo central son más importantes y cuales se especializan en actividades terciarias superiores?<sup>4</sup>

#### MACROCORREDOR DE LAS ACTIVIDADES TERCIARIAS

La hipótesis inicial es que existe un patrón de organización espacial diferencial para los diversos tipos de actividades de comercio y de servicio. En general, se esperaría que las actividades orientadas al productor estén más concentradas en ciertas zonas de la ciudad, mientras las ofrecidas al consumidor se encuentren más dispersas, siguiendo la distribución de los estratos sociales medios y altos, para ciertos grupos de actividades. Otros rubros, como los pequeños comercios que atienden a los estratos

<sup>4</sup> Como se trata de demarcaciones completas no se puede hablar de subcentros propiamente dichos, los cuales se delimitarán en el siguiente capítulo.

populares, se encontrarán más diseminados, siguiendo la densidad de la población.

#### *Desconcentración terciaria intrametropolitana en el auge, 1960-1980*

En 1960 la ZMCM tenía un PIB terciario (PIB<sub>III</sub>) de 28 889 millones de pesos a precios constantes de 1993 (cuadro V.1).<sup>5</sup> El número de establecimientos fue de 119 965 con 350 498 trabajadores, esto es, a razón de tres por local, por lo que se trata en general de microempresas.<sup>6</sup> Los establecimientos más grandes fueron los 149 de Difusión e información con 30 empleados en promedio, mientras que Comercio de alimentos, bebidas, tabaco con 48 645 locales y 69 551 trabajadores fueron de los más pequeños con apenas 1.4. El subsector de Comercio y servicios al productor observó seis trabajadores por establecimiento, al tener 14 501 con 87 345 personas. Los 105 464 negocios de Comercio y servicios al consumidor con sus 263 153 empleados apenas promedian dos, a pesar de tener actividades como, además de Difusión e información ya mencionada, los Hoteles, moteles y posadas con 12 empleados y Recreación y esparcimiento con 11. Dentro del subsec-

<sup>5</sup> Siempre que se mencione las cifras del PIB<sub>III</sub> están a precios constantes de 1993. Las magnitudes del producto en este capítulo no incluyen todas las actividades terciarias, por lo que en el capítulo VI siguiente se denominará PIB<sub>III</sub> parcial, para diferenciarlo del total que se presenta en dicho capítulo para 1993, 2003 y 2013.

<sup>6</sup> En los cuadros del capítulo solo se tiene la información del PIB de las actividades de comercio y servicios. Las estadísticas del número de establecimientos y el personal ocupado se obtuvieron del apéndice estadístico V del volumen II de esta obra.

tor de Servicios de consumo duradero, cabe mencionar la Educación y cultura privadas con 14 trabajadores por establecimiento. ¿Cuál es la distribución al interior de la ZMCM de estas actividades de corte terciario? ¿Se puede hablar de un patrón claramente definido para 1960?

En 1960 la ZMCM iniciaba su proceso de metropolización observando un patrón de organización de las actividades terciarias claramente monocéntrico, pues únicamente la delegación Cuauhtémoc concentraba 67.7% del PIB<sub>III</sub> total (cuadro V.1 y mapa V.1).<sup>7</sup> Agregando la participación de las delegaciones de Benito Juárez y Miguel Hidalgo alcanzan 83.8% de dicho producto, por lo que se tiene una morfología urbana con un nodo central de mercantilización de las actividades comerciales y de servicios. En el capítulo siguiente se verá que su distribución no es homogénea al interior de esas demarcaciones, y que las áreas donde más se concentra constituirían el centro de negocios principal (Central Business District, o CBD).

Los rubros que tienen mayor concentración en la delegación Cuauhtémoc son Hoteles, moteles y posadas con 89.0%, Servicios profesionales a empresas, 86.7 y Comercio de equipo e insumos industriales con 78.8%. En el lado opuesto, los menos concentrados son Reparaciones con 31.0%, Comercio de alimentos, bebidas y tabaco con 42.1% y Aseo y limpieza con 49.0% (cuadro AE-V.1).<sup>8</sup>

<sup>7</sup> Los porcentajes de este año y todos los siguientes se obtienen del cuadro V.1, pues se consideró inconveniente agregar un cuadro adicional con ellos.

<sup>8</sup> Todos los porcentajes de la participación de las demarcaciones y de los grupos de comercio y servicios se calcularon de este cuadro, pero por razones de su tamaño y complejidad de edición no se consideró conveniente incluirlos como cuadros adicionales. Ello ocurrirá para

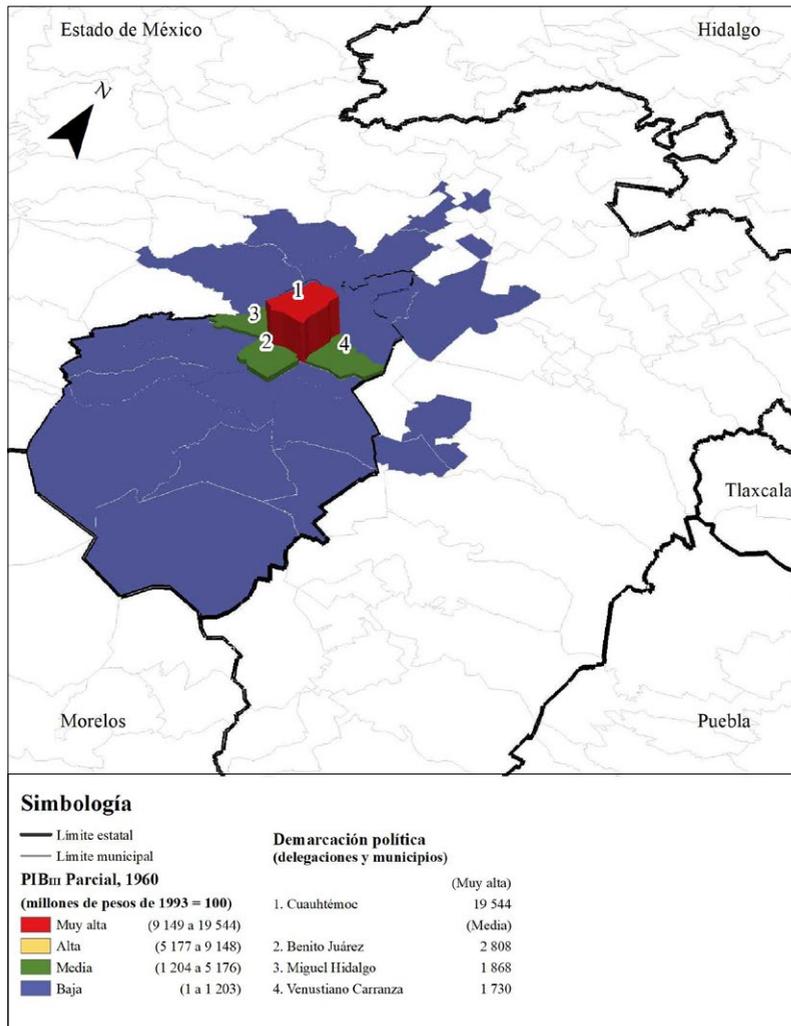
En general, las actividades orientadas al productor están más concentradas que las que sirven a la población, tal como se planteó en la hipótesis inicial.

En las dos décadas del “milagro económico mexicano” la ZMCM experimentó un acelerado crecimiento demográfico y urbanístico. Su población se eleva de 5.1 a 13.0 millones, lo que representa 395 mil nuevos habitantes anuales durante las dos décadas transcurridas. Por su parte, el tejido urbano se eleva de 37 200 en 1960 a 93 000 *ha* en 1980, esto es, en un aumento absoluto de 2 790 *ha* cada año (cuadro II.2, capítulo II). Esta asombrosa expansión situó a la Ciudad de México entre las megaurbes más pobladas del planeta, y se vio acompañada por una clara desconcentración de los servicios.

En 1980 la participación de la delegación Cuauhtémoc en el PIB<sub>III</sub> se desploma a 34.7%, pero se mantiene como la más importante. De esta suerte, entre 1960 y 1980 reduce su participación en -32.9 unidades porcentuales (UP), las cuales son absorbidas, en primer lugar, por Naucalpan en el Estado de México, la cual forma un eje con Tlalnepantla que se empiezan a consolidar como una zona comercial metropolitana en torno al macroproyecto urbanístico de Ciudad Satélite. Ambos municipios ganan 8.4 UP que representa la cuarta parte de la disminución en la delegación Cuauhtémoc. Una segunda tendencia desconcentradora se orienta hacia las delegaciones limítrofes a la central, específicamente Azcapotzalco y Miguel Hidalgo, que aumentan su participación en 4.8 y 4.4 UP, suman-

todos los porcentajes que se analizan en este inciso en los siguientes años según grupos de actividad, que se obtienen de los cuadros del apéndice estadístico del volumen II de esta publicación.

**Mapa V.1**  
**Zona Metropolitana de la Ciudad de México: distribución del**  
**producto interno bruto total terciario por demarcaciones, 1960**



Fuente: cuadro AE-V.1. Mapa elaborado por Rocío Estrada.

do 28% de las que perdió Cuauhtémoc. Un tercer grupo de demarcaciones que elevan su importancia son Coyoacán, Álvaro Obregón y Gustavo A. Madero, las cuales representan 23.9% de lo perdido por la central (cuadro V.1 y mapa V.2).

Entre 1960 y 1980 la ZMCM experimenta un nítido proceso de desconcentración de sus actividades terciarias de un esquema monocéntrico compacto, a uno ampliado con la emergencia de nuevas áreas comerciales que inician un patrón policéntrico que continuará consolidándose en las décadas siguientes.

A pesar del notable declive en su participación en el PIB<sub>III</sub> metropolitano, Cuauhtémoc mantiene en 1980 muy elevadas concentraciones en los rubros de Recreación y esparcimiento, con 80.1%, y Hoteles, moteles y posadas, con 74%, aunque los Servicios profesionales a empresas disminuyen a 36.4%, pero emerge Comercio al mayoreo con 44.5% (cuadro AE-V.2 del volumen II del libro).

En fin, el patrón de organización de las actividades terciarias en la ZMCM se trasforma de monocéntrico a policéntrico entre 1960 y 1980, pero Cuauhtémoc se mantiene como el nodo más importante, el cual se expande a la vez que emergen otras zonas comerciales más distantes. Las actividades de Recreación y esparcimiento, así como Hoteles, moteles y posadas, persisten altamente concentradas, siendo servicios que se prestan a toda la metrópoli y a los visitantes.

**Cuadro V.1**  
**Zona Metropolitana de la Ciudad de México: producto interno bruto total del sector servicios por demarcaciones, 1960- 2013**  
 (en miles de pesos de 1993=100)

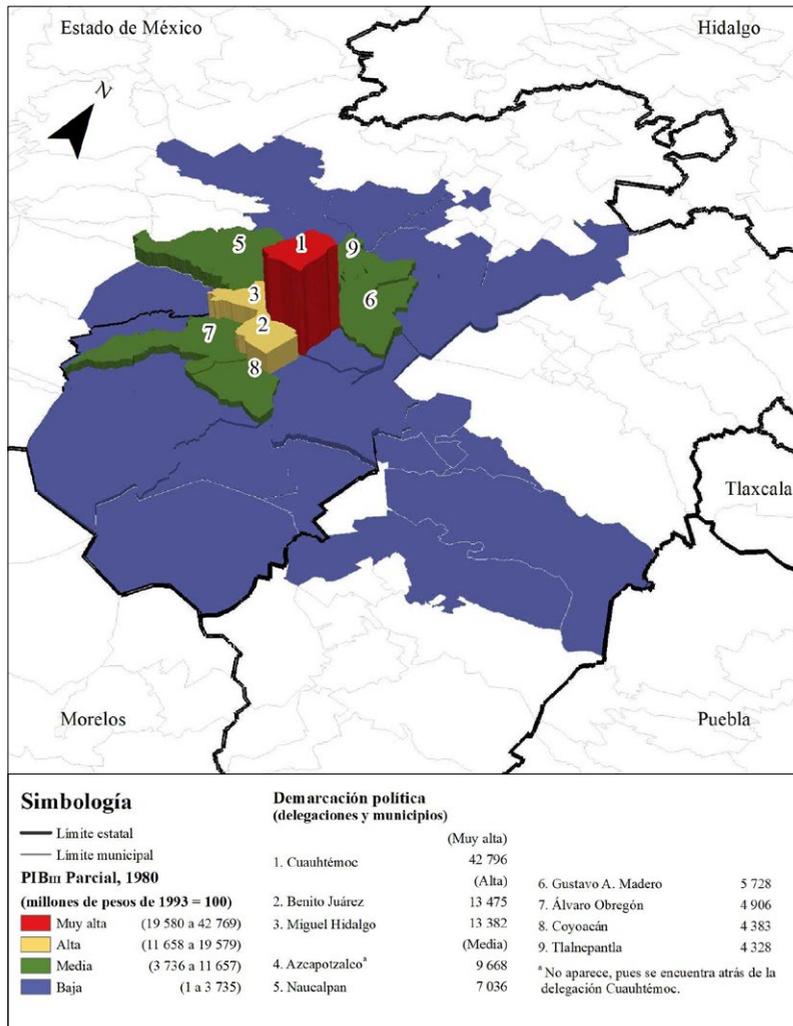
Entidades y unidades políticas	1960	1980	1988	1993	2003	2008	2013
<i>ZMCM</i>	<i>28 889 360</i>	<i>123 266 736</i>	<i>125 506 789</i>	<i>167 516 695</i>	<i>195 570 726</i>	<i>249 467 688</i>	<i>300 142 047</i>
<i>Distrito Federal (delegaciones)</i>	<i>28 534 108</i>	<i>107 015 279</i>	<i>104 355 184</i>	<i>139 785 128</i>	<i>157 424 164</i>	<i>208 343 213</i>	<i>255 246 255</i>
09014 Benito Juárez	2 808 316	13 474 941	13 126 338	16 544 607	16 247 202	17 145 136	33 294 726
09015 Cuauhtémoc	19 543 666	42 796 416	29 007 613	33 978 070	24 537 030	36 227 525	25 729 301
09016 Miguel Hidalgo	1 868 486	13 381 637	19 316 617	35 398 361	47 358 778	65 309 818	87 772 043
09017 Venustiano Carranza	1 730 161	3 688 183	4 151 158	6 517 246	5 303 451	6 345 636	4 989 691
09010 Álvaro Obregón	408 068	4 906 317	6 937 237	7 296 914	20 301 979	18 256 481	20 789 362
09002 Azcapotzalco	871 422	9 667 717	5 842 944	6 323 335	4 417 340	14 864 780	16 038 885
09003 Coyoacán	250 401	4 382 916	5 454 468	8 399 027	6 462 825	7 208 340	8 451 511
09005 Gustavo A. Madero	590 729	5 728 151	5 552 350	6 691 872	5 683 435	6 229 810	6 353 558
09006 Iztacalco	95 563	2 631 774	1 965 720	2 827 285	3 049 856	2 760 373	4 494 782
09007 Iztapalapa	144 625	2 793 292	6 899 145	8 128 424	8 469 992	8 511 906	8 301 952
09008 Magdalena Contreras	7 518	1 283 873	356 531	690 945	1 010 389	1 457 387	630 112
09004 Cuajimalpa de Morelos	32 099	225 663	737 902	999 565	4 316 660	11 305 221	26 023 536
09012 Tlalpan	107 174	1 500 970	2 862 432	4 419 060	7 609 050	10 358 324	9 180 852
09013 Xochimilco	62 391	420 299	1 488 690	999 420	1 505 644	1 532 637	1 962 276
09011 Tláhuac	6 743	104 133	579 814	503 243	1 042 084	691 958	1 021 250
09009 Milpa Alta	6 747	28 996	76 225	67 754	108 449	137 880	212 418
<i>Estado de México (municipios)</i>	<i>355 252</i>	<i>16 251 457</i>	<i>21 151 605</i>	<i>27 731 567</i>	<i>37 966 436</i>	<i>40 851 911</i>	<i>44 546 972</i>
15104 Tlalnepantla	183 581	4 328 322	4 880 978	6 524 958	9 315 944	8 500 961	7 574 311
15031 Chimalhuacán	16 203	5 869	133 127	186 326	457 769	525 475	654 986
15033 Ecatepec	64 273	1 983 165	2 334 395	3 219 933	4 533 053	4 739 036	6 304 939
15057 Naucalpan	67 516	7 035 848	8 281 511	8 145 193	7 889 427	7 670 911	6 765 475
15013 Atizapán de Zaragoza	1 157	274 162	480 984	964 861	1 942 042	1 751 575	3 169 668
15024 Cuautitlán	15 332	148 808	262 150	293 855	369 632	576 070	2 897 453
15070 Paz, La	4 441	50 198	303 588	556 602	744 883	1 018 082	943 036
15109 Tultitlán	2 748	88 789	156 934	363 346	713 735	1 821 949	1 555 830
15020 Coacalco de Berriozábal		222 872	405 470	344 785	646 907	934 538	1 064 908
15037 Huixquilucan		18 012	100 256	666 310	1 005 650	1 367 496	1 943 524
15058 Nezahualcóyotl		1 354 033	1 899 347	2 280 488	2 223 101	2 293 597	2 498 294
15011 Atenco				14 739	28 073	32 509	59 509
15121 Cuautitlán Izcalli		545 975	769 411	1 774 619	3 166 048	3 043 198	1 944 296

Cuadro V.1  
Concluye

15029	Chicoloapan	10 026	51 701	76 096	125 268	295 516	249 016
15028	Chiautla			5 440	13 608	30 760	32 590
15025	Chalco	63 351	401 891	379 916	1 094 046	1 055 802	936 917
15030	Chiconcuac			81 573	128 789	98 652	71 980
15039	Ixtapaluca	28 228	285 270	233 489	430 724	783 487	855 437
15060	Nicolás Romero	53 870	98 777	185 865	361 380	305 797	531 362
15081	Tecámac	39 928	167 626	310 286	283 560	536 483	955 588
15099	Texcoco			410 228	571 388	964 921	1 005 690
15002	Acolman		17 764	161 854	81 258	135 235	200 188
15053	Melchor Ocampo		14 021	20 697	33 762	32 128	50 128
15091	Teoloyucan		23 593	34 109	117 553	74 128	106 621
15095	Tepotzotlán		28 100	241 857	678 428	685 811	558 824
15100	Tezoyuca		6 418	10 820	50 325	145 249	193 459
15108	Tultepec		39 870	40 047	70 527	158 496	148 791
15122	Valle de Chalco Solidaridad			179 933	406 297	441 111	473 934
15038	Isidro Fabela			1 175	5 321	2 020	3 336
15044	Jaltenco		3 545	13 178	10 021	15 918	20 472
15046	Jilotzingo		230	2 112	5 044	16 161	15 412
15059	Nextlalpan		4 651	6 875	7 575	21 605	28 275
15092	Teotihuacán				71 416	83 888	168 621
15022	Cocotitlán				4 163	90 371	10 622
15023	Coyotepec				24 761	30 692	41 912
15035	Huehuetoca				111 633	318 988	68 847
15069	Papalotla				4 064	4 280	2 375
15075	San Martín de las Pirámides				18 156	24 222	20 845
15083	Temamatla				4 194	4 853	6 341
15120	Zumpango				216 912	219 942	413 157
	<i>Hidalgo</i>				<i>180 126</i>	<i>272 565</i>	<i>348 820</i>
13069	Tizayuca				180 126	272 565	348 820

Fuente: cuadros de AE-V.1 a AE-V.7, apéndice estadístico del volumen II de la investigación.

**Mapa V.2**  
**Zona Metropolitana de la Ciudad de México: distribución del producto interno bruto total terciario por demarcaciones, 1980**



Fuente: cuadro AE-V.2. Mapa elaborado por Rocío Estrada.

*Realineamiento espacial en la "década perdida", 1980-1988*

La tasa del PIB<sub>III</sub> de la ZMCM entre 1960 y 1980 fue de 7.5% anual, la cual se desplomó a un insignificante 0.2% entre 1980 y 1988, años de una prolongada recesión económica de México y su ciudad capital. A pesar de la crisis, la población de la urbe aumenta a 15.3 millones en 1990, es decir, 230 mil personas más cada año, alrededor de la mitad de la magnitud experimentada en las dos décadas anteriores de auge económico. El PIB<sub>III</sub> de la ZMCM se mantuvo prácticamente invariable al pasar de 123 267 millones en 1980 a 125 507 en 1988, esto es, únicamente aumentó 1.8% en los ocho años transcurridos (cuadro V.1). Ello constituye una explicación estructural del derrumbe de la migración a la Ciudad de México durante la crisis de los ochenta, que frenó drásticamente el crecimiento de su población.

En el contexto de tal deterioro económico se observa que la organización intrametropolitana de las actividades terciarias experimentó ciertos cambios dentro de su proceso de desconcentración del nodo central. En efecto, Cuauhtémoc prosigue su declive y baja su participación de 34.7% en 1980 a 23.1% en 1988, esto es, 11.6 UP. Sin embargo, la expansión de los municipios mexiquenses se desacelera y Naucalpan, el principal de ellos, sólo aumenta en 0.9 UP para obtener 6.6% del PIB<sub>III</sub> de la urbe. Surge Miguel Hidalgo como la demarcación que más gana al pasar de 10.9 a 15.4% de dicho valor, absorbiendo alrededor del 40% de lo que pierde Cuauhtémoc y se transforma en la segunda más importante. La populosa delegación de Iztapalapa le sigue al elevar en 2.5 UP su participa-

ción y alcanzar 5.5% en 1988. Junto con Miguel Hidalgo, absorben dos terceras partes del declive del nodo central (cuadro V.1 y mapa V.3).

Los Hoteles, moteles y posadas persisten como las actividades con mayor orientación central en la Cuauhtémoc, con un PIB<sub>III</sub> de 62.9% del total metropolitano en ese grupo, seguida por Difusión e información con 59.2%. Se les puede agregar las Tiendas departamentales con 35.8 y los Servicios profesionales a empresas con 25.9% (cuadro AE-V.3 del apéndice estadístico del volumen II del libro).

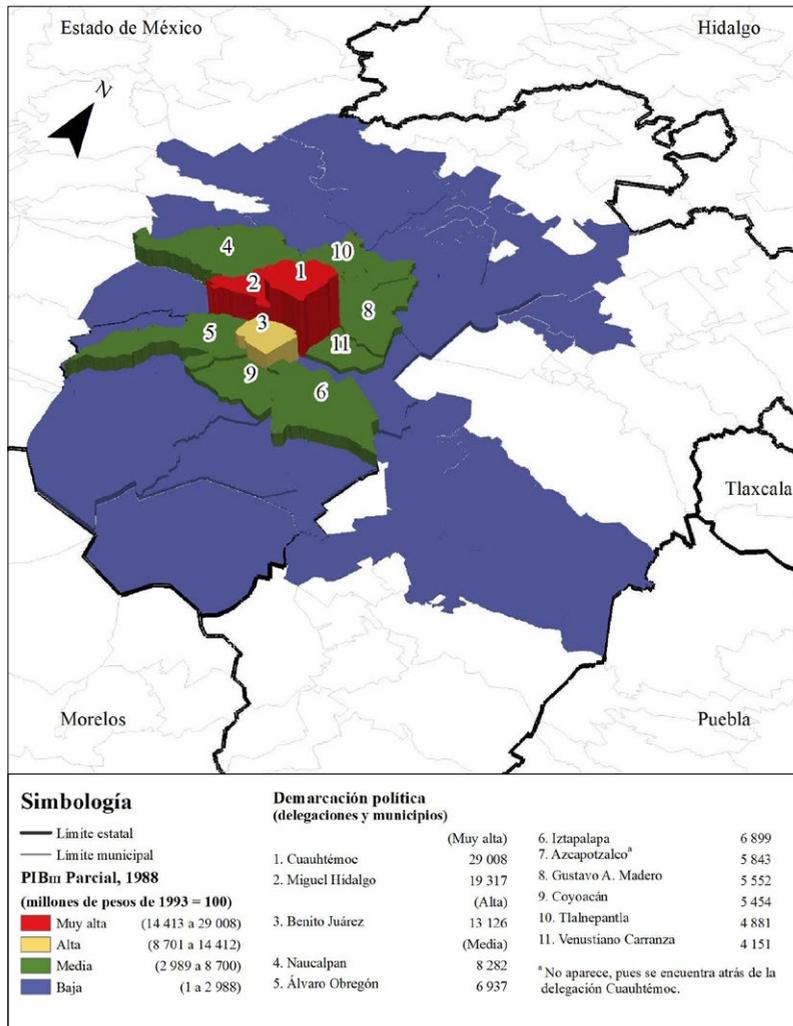
Miguel Hidalgo, delegación vecina al poniente de la Cuauhtémoc, es la más dinámica en la crisis y se consolida como una zona muy articulada con la primera, siguiendo el eje de la avenida Paseo de la Reforma (mapa V.3). Se constituye en la segunda demarcación más importante desde la perspectiva de las actividades terciarias. Su participación promedio de 15.4% en 1988 la duplica el grupo de Servicios profesionales a empresas que absorbe 33.2% del total metropolitano y supera al 25.9% de la Cuauhtémoc. A ello se agrega Hoteles, moteles y posadas con 29.4%, que junto con el nodo central representan 92%, esto es, la casi totalidad de esta importante actividad turística y empresarial. Miguel Hidalgo concentra 31.3% del PIB<sub>III</sub> metropolitano en Recreación y esparcimiento en 1988, actividad muy vinculada con la anterior. Cabe señalar que en esa demarcación se localiza en Bosque de Chapultepec que alberga a los museos más importantes de la ciudad y del país, como el Museo Nacional de Antropología, el de Arte Moderno, el de Historia y el de Arte Contemporáneo. En la segunda sección se ubica el Museo de Historia Natural y Cultura Ambiental (1964), el Museo Tecnológico de la Comisión Federal de Electricidad (1970), y el Papalote,

Museo del Niño (1993). Finalmente, en 1988 Miguel Hidalgo absorbe 23.9% del PIB<sub>III</sub> de la ZMCM en Salud y asistencia social privada (cuadro AE-V.3).

El área comercial de los municipios mexiquenses gira en torno a Naucalpan, pero el municipio eleva su participación de manera muy moderada. En general, todas las demarcaciones del Estado de México solo observaron un aumento en su importancia terciaria de 13.2 a 16.9% entre 1980 y 1988 (cuadro V.1).

En la "década perdida", en síntesis, la ZMCM sufrió la recesión en forma más aguda que el país y reduce su participación en el PIB<sub>III</sub> nacional de 45.2% en 1980 a 38.2% en 1988, en parte por ser muy afectada por los incruentos sismos de 1985. Empero, prosiguió de manera significativa su reestructuración intrametropolitana orientada a la consolidación de una metrópoli polinuclear con la delegación Cuauhtémoc como nodo central que pierde notoriamente relevancia, pero se mantiene como el principal. Lo más destacado del periodo es la emergencia de Miguel Hidalgo como la segunda demarcación más importante y el centro principal de las actividades de Servicios profesionales a empresas, el grupo más dinámico de todo el sector terciario e icono de la Revolución Tercera. Es igualmente destacable que la vecindad de ambas delegaciones les permite articular un eje dentro del Paseo de la Reforma. Su delimitación más precisa se realizará en el capítulo siguiente cuando se estudie la organización intrametropolitana de los servicios con las áreas geostatísticas básicas (AGEB) como unidades espaciales de análisis.

**Mapa V.3**  
**Zona Metropolitana de la Ciudad de México: distribución del producto interno bruto total terciario por demarcaciones, 1988**



Fuente: cuadro AE-V.3. Mapa elaborado por Rocío Estrada

*Reactivación desconcentradora en la recuperación relativa, 1988-1993*

La ZMCM presenta una mejoría significativa en el lustro de 1988 a 1993, cuando su PIB<sub>III</sub> crece al 5.9% anual, lo que significó un aumento absoluto del producto de 125 507 a 167 517 millones de pesos (cuadro V.1). La urbe, paralelamente, eleva su importancia de 38.2 a 41.4% del PIB<sub>III</sub> nacional (cuadro IV.1, capítulo IV).

El proceso de difusión de las actividades terciarias hacia ciertas demarcaciones, observado en el período anterior, dista mucho de ser general en el quinquenio de 1988 a 1993, pero continúa a ritmos más lentos hacia algunas zonas más o menos articuladas y próximas al nodo principal.

En efecto, Cuauhtémoc prosigue su declive y baja de 23.1 a 20.3% entre 1988 y 1993, esto es, pierde 2.8 UP, las cuales son más que compensadas por Miguel Hidalgo, que gana 5.7 UP y alcanza 21.1% del PIB<sub>III</sub> metropolitano. En forma verdaderamente sorprendente se transforma en la demarcación más importante al superar la participación de la Cuauhtémoc, que hasta 1993 había sido la delegación más importante de la urbe (mapa V.4). De esta suerte, las dos anteriores, junto con la Benito Juárez, suman 51.3% del PIB<sub>III</sub> de la ZMCM, cuando en 1988 tenían 49.0% (cuadro V.1).

Se está ante una ampliación de lo que sería el distrito central de negocios (CBD) o la emergencia de un subcentro contiguo. En el capítulo VI se desentrañará esta situación cuando se estudie la organización espacial del comercio y los servicios utilizando las AGEB como unidades de análisis para delimitar los subcentros existentes.

En el resto del Distrito Federal sólo cabe mencionar la ganancia de 0.7 UP de Coyoacán, 0.6 de Venustiano Carranza y 0.4 de Tlalpan, delegaciones que muestran cierto crecimiento económico. Este ha sido impulsado por la continua especialización de la avenida de los Insurgentes, que funge claramente como un eje comercial y de servicios de gran dinamismo, que capta parte de la relativa desconcentración de las actividades terciaria de la ciudad central. Todo ello se ajusta claramente a los modelos de ciudades latinoamericanas señalados en el capítulo I.

La recuperación económica relativa observa, por ende, un patrón de desconcentración concentrada básicamente en Miguel Hidalgo y en forma secundaria en las delegaciones mencionadas anteriormente. Es notable que los municipios mexiquenses reduzcan su participación en 0.3 UP motivado por el declive de Naucalpan, su principal demarcación, que baja de 6.6 a 4.9% del PIB<sub>III</sub> metropolitano en el lustro analizado (cuadro V.1).

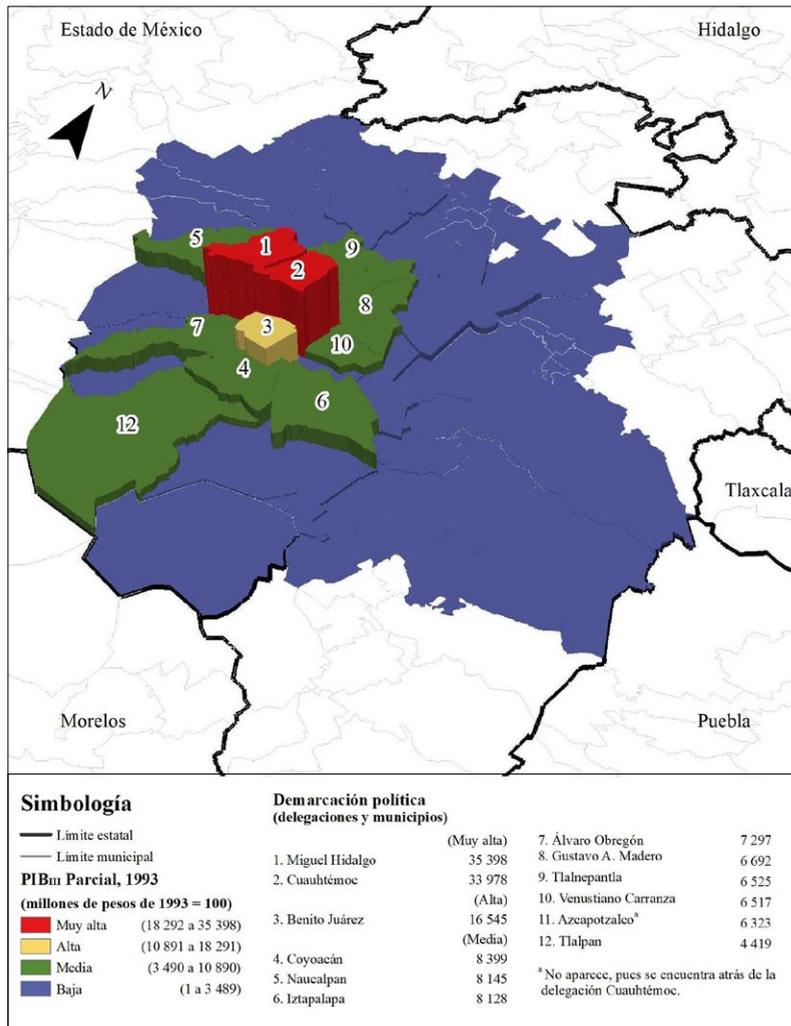
Miguel Hidalgo, la nueva demarcación más importante según producto terciario, debe su preeminencia básicamente al grupo 721 de Servicios profesionales a empresas, que eleva su participación de 33.2 en 1988 a 41.5% en 1993. Estas actividades constituyen el icono de la Revolución Terciaria en las grandes urbes del mundo, incluyendo naturalmente a la Ciudad de México. Se puede concluir que en ella no sólo aumentan en importancia los Servicios profesionales a empresas, sino que estos se aglomeran en parte en la delegación Miguel Hidalgo, como se verá en el capítulo VI. Le sigue en importancia en 1993 el rubro de Salud y asistencia social privada del cual concentra 26.3% del producto urbano, siendo ambas actividades las motrices por excelencia, tanto para la metrópoli

como para dicha demarcación.

Cuauhtémoc, por constituir el centro histórico, se encuentra más diversificada. Tiene 20.3% del PIB<sub>III</sub> metropolitano en 1993, magnitud que supera ampliamente en Difusión e información con 65.9% y en Hoteles, moteles y posadas con 53.8%. A pesar de tan elevadas concentraciones en ambos rubros, su mayor equilibrio de las actividades terciarias le permiten también superar claramente su producto medio en Preparación de alimentos y bebidas (27.9%), Bienes del hogar y personales (30.2%), Tiendas de departamento (25.4%), así como en Salud y asistencia social privada (23.2%). Cabe mencionar, finalmente, que en Servicios profesionales a empresas baja su participación de 25.9% en 1988 a únicamente 15.4% en 1993. Estas actividades que simbolizan el dinamismo del sector servicios y su hegemonía absoluta en las grandes urbes, tienden a localizarse en la zona más afluyente de Miguel Hidalgo, esto es, el centro de la colonia Polanco y sus alrededores. Al inicio de los noventa principia la construcción de la sub-metrópoli de Santa Fe, lo cual impulsaría la expansión de la producción terciaria hacia el poniente de la urbe, reforzando las ventajas locacionales de Miguel Hidalgo.

El fenómeno de desconcentración-concentrada que se observa en este periodo de auge económico relativo, se ratifica observando que el total de los municipios mexiquenses reducen su participación en el PIB<sub>III</sub> de la ZMCM de 16.9 en 1988 a 16.6% en 1993 (cuadro V.1). Cabe mencionar que Naucalpan, la demarcación más servicializada, declina de 6.6 a 4.9% en el quinquenio, mostrando nítidamente la tendencia de las actividades terciarias modernas, en especial los servicios al productor, a concentrarse en algunos cuantos nodos. En contrapartida, los munici-

**Mapa V.4**  
Zona Metropolitana de la Ciudad de México: distribución del producto interno bruto total terciario por demarcaciones, 1993



Fuente: cuadro AE-V.4. Mapa elaborado por Rocío Estrada.

pios mexiquenses ganan significativamente importancia industrial, quedando especializados en las manufacturas, que tienden a declinar relativamente en las grandes urbes. La Ciudad de México no constituye una excepción del proceso de desindustrialización de las zonas metropolitanas principales.

### *Macrocorredor terciario en la recuperación-recesión, 1993-2003*

Entre 1993 y 2003 el PIB total nacional se elevó a una tasa de 2.7% anual, y el terciario en 2.5%, según Cuentas Nacionales. Esta modesta cifra se explica en buena medida por el crac de 1995 cuando el PIB del país decreció en -6.2%, lo que esclarece la denominación del periodo como de recuperación-recesión. En este contexto macroeconómico nacional, la ZMCM fue especialmente afectada y su PIB total se elevó a una tasa de 1.7% y el de sus actividades de comercio y servicio en 1.8%, notablemente menores que las nacionales (Garza, 2008: 182).

En 1993 el PIB<sub>III</sub> de la ZMCM fue de 167 517 millones de pesos y se eleva a 195 571 en 2003 (cuadro V.1). Con tasas menores que el país, reduce su participación en el sector terciario nacional de 35.0 a 32.2% en los 10 años transcurridos (Garza, 2008: 177). ¿Cuál fue el impacto de esta situación en la organización intrametropolitana del sector terciario, esto es, la actividad económica hegemónica en la urbe?

La distribución del comercio y los servicios en la ZMCM en los años noventa fue significativamente afectada por una notable acción gubernamental de planeación

urbanística. En efecto, en 1990 el Departamento del Distrito Federal presentó un proyecto de gran envergadura para construir una submetrópoli tipo la Défence de París, en una superficie de casi 10 km<sup>2</sup> (932 *ha*). La zona estaba localizada en un antiguo tiradero de basura a cielo abierto de la delegación Cuajimalpa, que se extendía hacia parte de Álvaro Obregón, ambas vecinas al surponiente de Miguel Hidalgo y conectadas por la prolongación del Paseo de la Reforma. En 1993 se detona el proceso constructivo con la apertura del Centro Comercial Santa Fe, y aunque el proceso se frena por la crisis de 1995, para 2000 se culmina su primera fase. En los primeros tres lustros del siglo XXI el macroproyecto ha seguido consolidándose, a pesar de un conjunto de problemas urbanísticos que aquejan a la zona, principalmente la inadecuada conectividad y déficit en los servicios urbanos de agua y drenaje. Actualmente cuenta con más de dos decenas de edificios de más de 100 metros de altura y 4 311 residencias unifamiliares. En sus oficinas y comercios, se emplean 70 000 trabajadores ([http://es.wikipedia.org/wiki/Santa\\_Fe\\_\(Distrito\\_Federal\)](http://es.wikipedia.org/wiki/Santa_Fe_(Distrito_Federal))). La ZMCM, por su parte, aumenta su población de 16.9 millones en 1995 a 17.9 en 2000, a razón de 200 mil anuales, por lo que para 2003 tuvo alrededor de 18.5 millones (Garza, 2000: 240).

La recesión económica de la ciudad en 1995 y la política deliberada de extender el crecimiento del comercio y los servicios modernos hacia Santa Fe, aceleran el notable declive de la Cuauhtémoc, demarcación que reduce abruptamente su participación en el PIB<sub>III</sub> metropolitano de 20.3 en 1993 a 12.5% en 2003, es decir, decae en -7.7 UP (cuadro V.1 y mapa V.5). La *desconcentración-concentrada* hacia Miguel Hidalgo continúa, y logra elevar

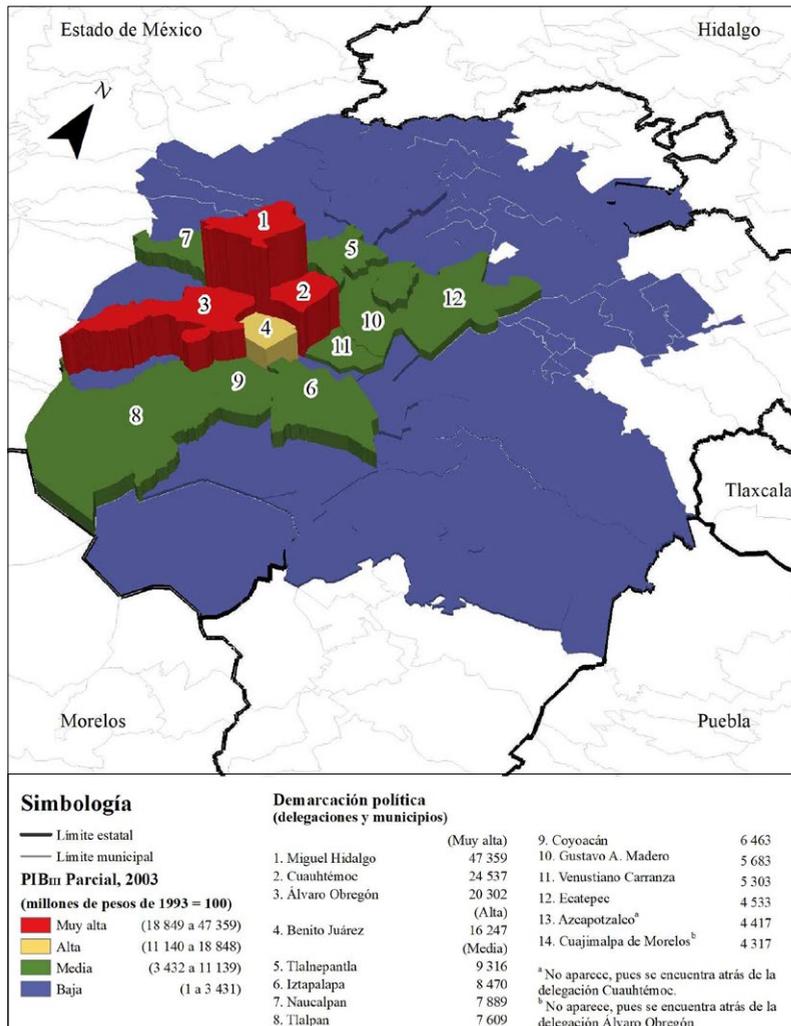
su contribución al producto de 21.1 a 24.2%. Consolida ampliamente su hegemonía terciaria y duplica la relevancia del nodo central histórico constituido por Cuauhtémoc, que se mantiene, no obstante, en un lejano segundo lugar (cuadro V.1 y mapa V.5).

Los nuevos espacios emergentes son precisamente donde se ubica Santa Fe. En primer lugar, Álvaro Obregón aumenta notablemente su PIB<sub>III</sub> de 4.4% en 1993 a 10.4% en 2003, lo que significa 6.0 UP más. En segundo lugar, Cuajimalpa crece de un modesto 0.6 a 2.2%, triplicando su concentración del producto terciario que era marginal. Un proyecto urbanístico de la magnitud de Santa Fe ha tenido, indudablemente, una notable importancia en la organización intrametropolitana de las actividades de comercio y servicios de mayor productividad.

Ante la continua expansión de Miguel Hidalgo y el crecimiento de las actividades terciarias de tipo moderno de sus vecinos del suroeste, se prefigura el surgimiento de un gran corredor que, con nodo en la zona de Polanco, se prosigue al poniente hasta Santa Fe y, al este, a parte de la Cuauhtémoc. En el siguiente capítulo se delimitarán en número y tamaño de los subcentros que lo constituyen y la morfología específica del patrón de organización metropolitano de toda la metrópoli.

Los noventa y los primeros tres años del siglo XXI atestiguan también la reanudación de cierta dinámica terciaria en los municipios mexiquenses conurbados. Naucalpan continúa declinando relativamente y su participación en el PIB<sub>III</sub> baja de 4.9 en 1993 a 4.0% en 2003, perdiendo su primer lugar en favor de Tlalnepantla, que crece de 3.9 a 4.8%, transformándose en el núcleo articulador del sector servicios en una zona que es básicamente industrial (Cruz

**Mapa V.5**  
**Zona Metropolitana de la Ciudad de México: distribución del**  
**producto interno bruto total terciario por demarcaciones, 2003**



Fuente: cuadro AE-V.5. Mapa elaborado por Rocío Estrada.

y Garza, 2014: 9-52). Al este de Tlalnepantla, en Ecatepec, se observa un crecimiento de 1.9 a 2.3%, mientras que Atizapán lo hace de 0.6 a 1.0%. Siguiendo el corredor industrial en su lado norte, Cuautitlán Izcalli aumenta de 1.1 a 1.6% (cuadro V.1).

Se perfila, por ende, la continuación de la organización de las actividades terciarias de mayor significación hacia el eje Miguel Hidalgo-Santa Fe, en el Distrito Federal, y una expansión secundaria siguiendo el corredor industrial de los municipios mexiquenses (Cruz y Garza, 2014: 9-52). Se tiene, empero, una notable diferenciación en la ZMCM entre el patrón de organización de las actividades terciarias y el correspondiente a la industria, no obstante se impulsa cierta servicialización en las inmediaciones de las zonas manufactureras. En el capítulo VI se realizará una delimitación más nítida de la conformación de zonas de alta concentración de las actividades terciarias cuando se utilicen 5 214 AGEB, esto es, áreas mucho más pequeñas de subdivisión del espacio metropolitano.

### *Consolidación del macrocorredor en la recuperación moderada, 2003-2008*

La economía nacional crece 3.4% anual en este lustro, mientras el PIB<sub>III</sub> de la ZMCM en 5.0%, mostrando una clara recuperación de su función como nodo de primer orden dentro del sistema urbano nacional. Ello le permite, después de declinar su importancia en el PIB<sub>III</sub> nacional de 41.4 a 35.7% entre 1993 y 2003, observar cierta recuperación al elevarlo a 36.5% en 2008.

Destaca nuevamente Miguel Hidalgo, demarcación

que sigue escalando en importancia y aumenta de 24.2 a 26.2% del PIB<sub>III</sub> de la ZMCM entre 2003 y 2008 (cuadro V.1 y mapa V.6). Al norte de la demarcación se localiza Azcapotzalco que incrementa su participación significativamente de 2.3 a 6.0%, esto es, 3.7 UP, siendo por ello la máxima ganadora del lustro analizado. Adicionalmente, sorprende que Cuauhtémoc revierta su tendencia decreciente y pase de 12.5 a 14.5% del PIB<sub>III</sub> metropolitano, fortaleciendo la conformación de un distrito central de negocios que se amplía en torno al núcleo principal de Miguel Hidalgo en la zona de Polanco.

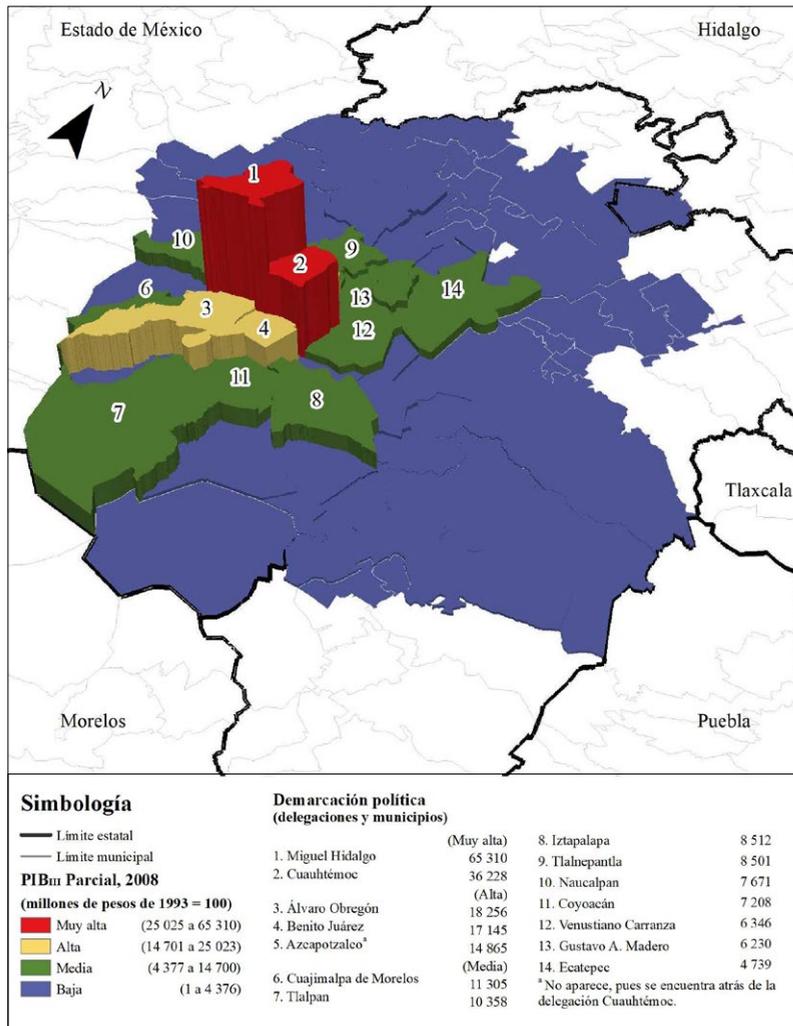
No obstante, mediante la acción de planeación y ejecución del proyecto de Santa Fe, la distribución de las actividades de comercio y de servicios se extiende deliberadamente a Cuajimalpa, esto es, donde se localiza la nueva submetrópoli. De esta suerte, la demarcación duplica su relevancia en la producción terciaria al crecer de 2.2% del total metropolitano a 4.5%, con lo que alcanza al quinto lugar entre las 16 delegaciones del Distrito Federal, superando a Tlalpan, Iztapalapa y Coyoacán que en 2003 eran más importantes. Dentro de este proceso de aglomeración en un distrito central de negocios, se colige la pérdida de dinamismo de Álvaro Obregón, que reduce su participación en el producto terciario a 7.3% en 2008, perdiendo 3.1 UP respecto a 2003 (cuadro V.1).

Como corolario, los municipios mexiquenses caen de 19.4 a 16.4%, ratificando la consolidación del *macro-corredor* con nodo en Polanco y que se extiende hacia los límites de Azcapotzalco a partir de la ex-refinería de hidrocarburos 18 de marzo, que se localiza en Miguel Hidalgo, no obstante conocerse como "la refinería de Azcapotzalco". Ello tiene una explicación histórica, pues antiguamen-

te se encontraba en esa delegación antes de delimitar las cuatro demarcaciones centrales, cuando pasó a formar parte de Miguel Hidalgo. En las áreas contiguas a la refinería, clausurada en marzo de 1991, se ha estado promoviendo el desarrollo de actividades de servicios en torno a la realización del Parque Bicentenario, área verde de 55 hectáreas de extensión que pertenecía a las instalaciones de la refinería (<http://www.genermasa.com/Refineria.pdf>). En sus zonas aledañas se creó el Centro Internacional de Negocios de Azcapotzalco, la Arena Ciudad de México, se ubica la Universidad Autónoma Metropolitana Azcapotzalco, la Universidad TecMilenio, campus Ferrería, un TecnoParque con instalaciones de los grupos Bimbo, Ericsson, Nextel y American Express, entre otros, además de un centro comercial (<http://www.tecnoparque.com>). Todo ello se localiza alrededor de la Alameda Norte, zona donde se está promoviendo el desarrollo de actividades terciarias modernas.

En síntesis, se puede concluir que únicamente cinco de las 57 delegaciones y municipios que constituyen la ZMCM concentran 60.9% del PIB<sub>III</sub> metropolitano en 2008, siendo Miguel Hidalgo la principal con 26.2%, esto es, una sola demarcación representa más de una cuarta parte de dicho producto (cuadro V.1). Junto con Cuauhtémoc, absorben 40.7% de la oferta comercial y de servicios de toda la metrópoli. El proceso de *desconcentración-concentrada* se dirige hacia las demarcaciones que se ubican en sus inmediaciones, sobresaliendo Benito Juárez y Álvaro Obregón al sur, siguiendo el eje de la avenida Insurgentes, columna vertebral de la urbe que la cruza de sur a norte. A ellas se agregan Azcapotzalco y Cuajimalpa, cuya expansión ha sido detonada por el macroproyecto

**Mapa V.6**  
**Zona Metropolitana de la Ciudad de México: distribución del producto interno bruto total terciario por demarcaciones, 2008**



Fuente: cuadro AE-V.6. Mapa elaborado por Rocío Estrada.

de Santa Fe. Este seguramente continuará consolidándose en forma articulada con Interlomas, otra zona moderna localizado en el vecino municipio de Huixquilucan. En el próximo inciso se analizará el periodo de 2008 a 2013 para verificar si ha ocurrido dicho crecimiento y la continuación de la consolidación del *macrocorredor* Centro Histórico-Polanco-Santa Fe, que históricamente se ha ido configurando en el último medio siglo (mapa V.7).

Según los principales grupos de actividad, en la Miguel Hidalgo los Hoteles, moteles y posadas constituyen 27.3% del PIB<sub>III</sub> metropolitano correspondiente, esto es, algo más que su promedio del producto total de 26.2%. Empero, los Servicios profesionales a empresas absorben 39.2% de la producción metropolitana en ese rubro, cuyo monto representa 77.3% del PIB<sub>III</sub> de la demarcación, que se transforma en una zona altamente especializada en servicios profesionales a empresa (cuadros AE-V.5 y AE-V.6). La ZMCM, en su conjunto, está crecientemente especializada en estas actividades que concentran 51.6% de su PIB<sub>III</sub> total.

En realidad, los Servicios profesionales a empresas crecen significativamente desde el surgimiento de la Revolución Terciaria, pero cuando se aplica el modelo neoliberal ortodoxo, como en México, tienden a acelerar su crecimiento por el importante cambio estructural hacia la subcontratación de cada vez más servicios de otras empresas (*outsourcing*). Inicialmente se limitaba a labores fuera de las funciones centrales de las empresas, como vigilancia, limpieza y servicios de informática, pero se ha extendido a la intermediación laboral, la cual “consiste en la interposición de un empleador aparente entre el trabajador y el verdadero usuario o beneficiario de su

trabajo" ([http://es.wikipedia.org/wiki /Subcontrataci3n](http://es.wikipedia.org/wiki/Subcontrataci3n)). Algunas empresas han llegado al extremo de subcontratar a la gran mayoría de sus trabajadores sin tener responsabilidades legales y laborales con su personal, creando ejércitos de trabajadores sin seguridad social alguna.

El inciso a) del artículo 15 de la Ley Federal del Trabajo en México establece que la contratación por terceros no podrá abarcar la totalidad de las actividades, iguales o similares, que se desarrollen en el centro de trabajo, pero ello no se cumple. El banco español BBVA Bancomer, por ejemplo, en 2014 tuvo un único trabajador directo en México y 29 mil empleados contratados por su filial BBVA Bancomer, Operadora S.A. de C.V, creada el 22 de noviembre de 2006 en conjunción con la aceptación del sindicato de cambiarse de bancario a sindicato de servicios. En general, la banca en México tiene 212 mil trabajadores, de los cuales alrededor de 100 mil están contratados mediante outsourcing. Ello también ocurre en el sector de supermercados. Wal-Mart, por ejemplo, contrata a sus trabajadores como "asociado voluntario", para evadir el pago de prestaciones laborales (<http://www.elfinanciero.com.mx/opinion/cambios-en-outsourcing.html>).

De esta suerte, no es posible determinar cuántas firmas, de la elevadísima participación de servicios profesionales a empresas de la delegación de Miguel Hidalgo, se especializan en este tipo de prácticas toleradas por las autoridades, pero según las cifras del sector bancario presentadas, deben ser muy considerables.

La Cuauhtémoc, por su parte, concentra 15.3% del PIB<sub>III</sub> metropolitano de Servicios profesionales a empresas, cuya magnitud alcanza 54.6% de su producción total; en Azcapotzalco las cifras son de 9.1 y 78.5%, mientras

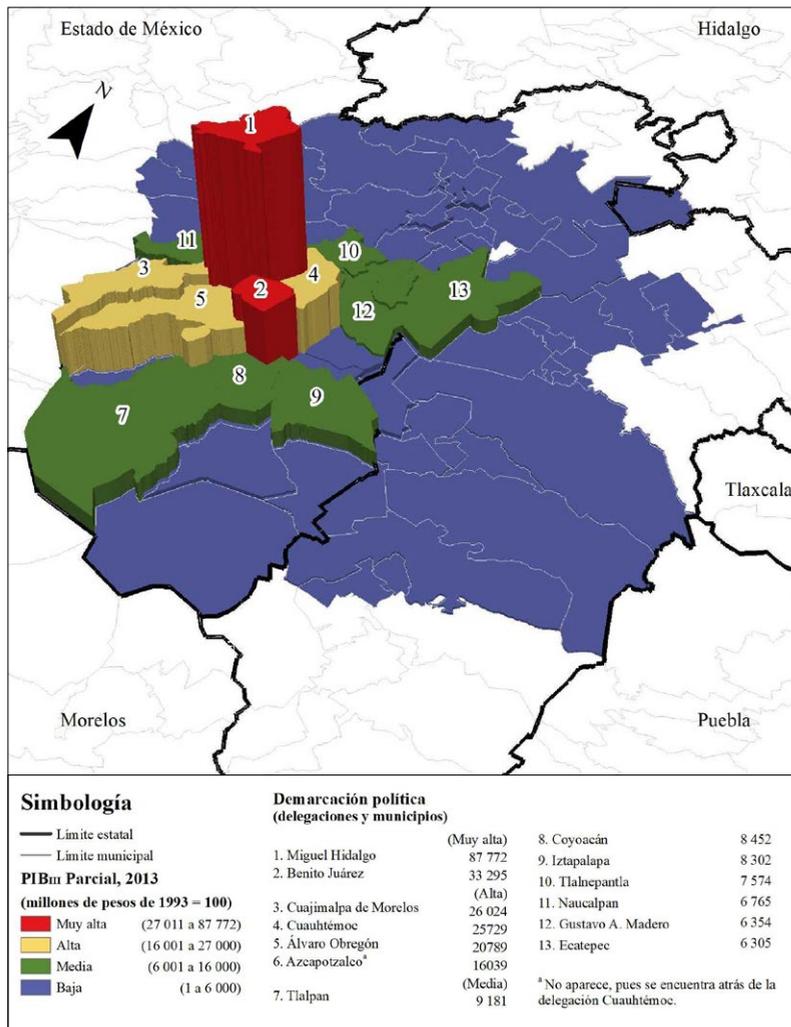
que en Cuajimalpa son de 5.9 y 66.7% y en Álvaro Obregón 7.8 y 55.0% y, finalmente, 3.1 y 63.4% en Venustiano Carranza (cuadro AE-V.6). En el resto de las delegaciones y municipios mexiquenses su participación dentro del producto total de los Servicios profesionales a empresas no supera el promedio metropolitano de 51.6%. Sobre sale, por su insignificancia, Tláhuac con 7.9 y Milpa Alta con 4.7% en el Distrito Federal, mientras que en los municipios mexiquenses se tiene Atenco con 2.6, Chiconcuac con 2.4 y Tezoyuca donde representan un simbólico 0.7% (cuadro AE-V.6). En general, los municipios mexiquenses sólo tienen 6.1% del PIB<sub>III</sub> metropolitano en el grupo 721, empero representa 19.2% de su producto total.

En síntesis, la elevada participación de los Servicios profesionales a empresas en la economía de la metrópoli es una peculiaridad de las demarcaciones del *macrocorredor* altamente especializado en ese tipo de actividades. Ellas se concentran principalmente en las delegaciones de Miguel Hidalgo y Cuauhtémoc, irradiándose hacia las limítrofes y, en los últimos años, a Santa Fe, en Cuajimalpa.

### *Estabilización del macrocorredor en la desaceleración económica, 2008-2013*

El crac económico mexicano en 2009, reflejo de la gran recesión surgida del desplome del mercado inmobiliario de Estados Unidos, reduce la tasa del producto total nacional de 3.4% anual entre 2003 y 2008 a 1.6% de 2008 a 2013. Ello se explica por el decremento de -6.0% experimentado en 2009. El PIB<sub>III</sub> del país crece 2.6% anual entre 2008 y 2013, empero la ZMCM lo hace en 3.8%, por lo que

**Mapa V.7**  
**Zona Metropolitana de la Ciudad de México: distribución del producto interno bruto total terciario por demarcaciones, 2013**



Fuente: cuadro AE-V.7. Mapa elaborado por Rocío Estrada.

es menos afectada gracias a su elevada especialización en comercio y de servicios. Así, la ZMCM eleva su participación en el PIB<sub>III</sub> nacional de 36.5 en 2008 a 38.5% en 2013 (cuadro IV.1 del capítulo IV). ¿Las disparidades del producto terciario según demarcaciones siguen siendo divergentes o se inicia cierta convergencia bajo el anterior contexto?

Miguel Hidalgo se mantiene como la más importante y escala su participación de 26.2 en 2008 a 29.2% en 2013, ganando 3.1 UP y consolidándose como el nodo principal del sector servicios en la ZMCM. Destaca como la de mayor dinámica Benito Juárez, que observa un incremento de 4.2 UP al elevar su participación de 6.9 a 11.1%. Se transforma en la segunda más importante al desplazar a Cuauhtémoc al rango cuarto, al caer su contribución de 14.5 a 8.6% entre 2008 y 2013 (cuadro V.1). Cuajimalpa sorprende con un aumento de 4.1 UP al pasar de 4.5 a 8.7% del PIB<sub>III</sub> metropolitano, consolidando el macrocorredor terciario con dirección al oeste y con una pérdida significativa de importancia de la delegación principal del nodo central analizado en el capítulo anterior (cuadro V.1 y mapa V.7). En este periodo, Benito Juárez emerge como la segunda más importante, sugiriendo que puede consolidarse un eje hacia el sur, siguiendo la avenida de los Insurgentes e incorporando zonas de Álvaro Obregón. Las demarcaciones de los cuatro primeros rangos en importancia según participación del PIB<sub>III</sub> suman 54.9% del total en 2008, mientras que las correspondientes a 2013 lo hacen con 57.6% (cuadro V.1)

El grupo de Servicios profesionales a empresas es con mucho el principal en la estructura terciaria de la ZMCM y de sus demarcaciones. Si en 2008 representó

51.6% del PIB<sub>III</sub>, la participación se reduce ligeramente a 50.6% en 2013, pero se mantiene con más de la mitad del sector terciario, mientras los restantes 16 grupos sumados tienen un producto ligeramente menor (cuadros AE-V.6 y AE-V.7). El avance de la Revolución Terciaria se caracteriza, indefectiblemente, por una acelerada dinámica de los servicios profesionales que se transforman en esenciales para el resto de las actividades de comercio y servicios, pero también para las manufacturas, la electricidad y la industria de la construcción.

Al interior de la estructura terciaria de las unidades espaciales consideradas, el dominio de los Servicios profesionales a empresas es aún mayor. Cuajimalpa se convierte en la demarcación más especializada en Servicios profesionales, al elevar su participación en su PIB<sub>III</sub> total de 66.7% en 2008 a 81.5% en 2013. Azcapotzalco le sigue a pesar de disminuir de 78.5 a 74.0% en ese grupo. Dentro de este estrato de alta especialización en Servicios profesionales se encuentra Miguel Hidalgo, empero reduce dicha participación del 77.3 a 61.6%. Cuauhtémoc también observa la hegemonía de los Servicios profesionales, los cuales representan más de la mitad de su PIB<sub>III</sub> total, con valores de 54.6 y 54.9% en ese lustro (cuadros AE-V.6 y AE-V.7 del apéndice estadístico del volumen II).

El Distrito Federal en su conjunto muestra una alta especialización en dicho grupo, el cual absorbe 56.4% de su producto terciario total, gracias a las elevadas magnitudes de las anteriores demarcaciones que constituyen, además, las más importantes productoras de comercio y servicios de la ZMCM. Por el contrario, los municipios mexiquenses, en su conjunto, sólo tienen en Servicios profesionales 17.2% de su PIB<sub>III</sub> total en 2013, mostrando

tener más inclinación a los servicios tradicionales.

Es innecesario describir la situación de cada uno de los 16 restantes grupos terciarios según su importancia en el PIB<sub>III</sub> total de la ZMCM (porcentajes verticales) o dentro de su estructura interna (porcentajes horizontales), pero es fácil calcularla con la información de los cuadros AE-V.6 y AE-V.7 del apéndice estadístico del volumen II. Se puede agregar, sin embargo, que en 2013 los Servicios de consumo inmediato tienden a concentrarse principalmente en el Distrito Federal. Así, Difusión e información (824) absorbe 97.8% del PIB<sub>III</sub> de ese grupo en esa entidad; Hoteles y moteles, 90.1%; y Preparación de alimentos y bebidas (restaurantes y bares) 86.3% (cuadro AE-V.7). Por el contrario, los grupos del comercio de consumo inmediato (811, 812 y 813) se encuentran más uniformemente distribuidos y los municipios mexiquenses conurbados representan alrededor del 50% del producto metropolitano correspondiente a cada uno de ellos.

La organización espacial de las actividades terciarias en la ZMCM en el medio siglo transcurrido entre 1960 a 2013 ha sufrido notables transformaciones. En 1960 la delegación Cuauhtémoc constituía el único centro terciario importante conformando un patrón esencialmente monocéntrico que continúa hasta 1980. En este año se inicia un proceso de difusión centro-periferia a la Miguel Hidalgo, en el poniente, y la Benito Juárez, hacia el sur (mapa V.8). Cuauhtémoc se mantiene como la principal en 1988, pero Miguel Hidalgo muestra un notable dinamismo que permite vislumbrar la consolidación de una nueva zona terciaria, pero la Benito Juárez se estanca. En 1993, en forma sorpresiva, Miguel Hidalgo se convierte en la delegación más importante según PIB<sub>III</sub>, empero la Cuauhtémoc se man-

tiene muy cerca con un nivel de concentración también muy alto. Destaca igualmente la incorporación de Álvaro Obregón, Coyoacán, Iztapalapa y Tlalpan a las delegaciones de concentración media, mostrando que cuando la urbe supera los 15 millones de habitantes que la convierten en una de las más grandes del mundo, las actividades terciarias tienden a descentralizarse hacia las demarcaciones con mayor dinámica demográfica, principalmente el comercio y los servicios al consumidor (mapas V.8 y V.9).

En el lustro 2003 a 2008 Miguel Hidalgo se consolida como la demarcación terciaria principal, a pesar de sus apenas 373 mil habitantes en 2010, condenando a Cuauhtémoc a un distante segundo lugar, aunque continúa en el estrato de concentración Muy Alta. Benito Juárez y Álvaro Obregón se mantienen con concentración Alta y sus vecinas del sur lo hacen en el estrato Medio (mapa V.10).

En el último quinquenio de 2008 a 2013, mientras Miguel Hidalgo se fortalece como el principal polo terciario por excelencia, Benito Juárez desplaza a Cuauhtémoc del estrato de Muy Alta concentración, la cual queda en el Alto. Sorprendentemente, en 2013 Cuajimalpa supera a Cuauhtémoc y Álvaro Obregón dentro del estrato de Alta concentración convirtiendo a la ZMCM en una metrópoli policéntrica de 20 millones de habitantes. Es verdaderamente notable como durante sus 25 años de existencia, el macroproyecto Santa Fe ha logrado detonar una demarcación de creciente relevancia terciaria dentro de la urbe.

¿Qué relación existe entre el patrón de localización de las actividades comerciales y de servicio y la distribución de las condiciones generales de la producción al interior de la metrópoli?

## CONDICIONES GENERALES DE LA PRODUCCIÓN Y LOCALIZACIÓN

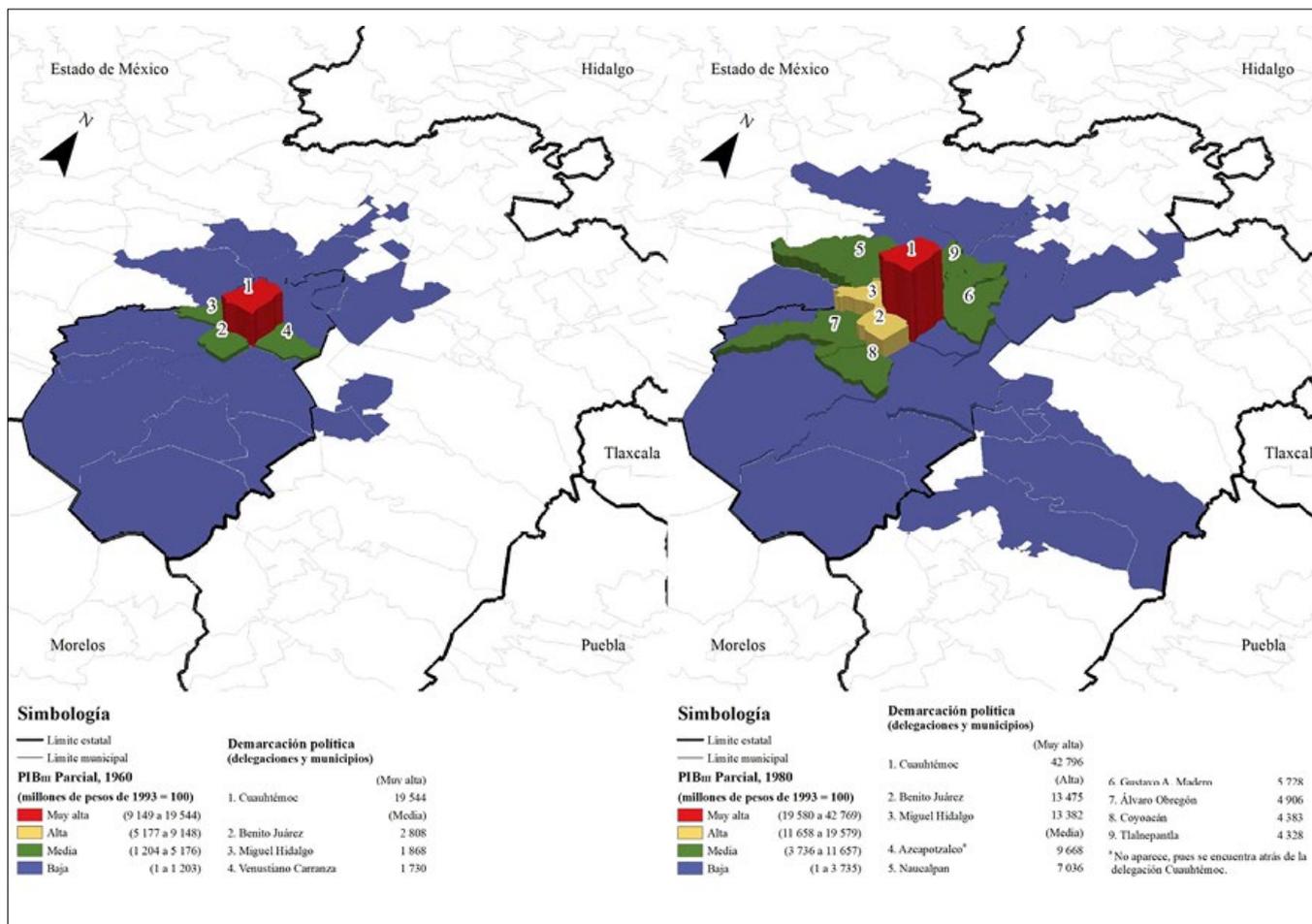
El objetivo del libro es determinar el patrón que presenta la distribución de las actividades terciarias en la Ciudad de México, así como la función de las redes de infraestructura y equipamiento en su explicación. En la trilogía de libros que anteceden al presente trabajo, se demostró que históricamente las CGP constituyen un monumental capital social que subsume al capital fijo privado y a la fuerza de trabajo, transformando a la ciudad en una colosal fuerza productiva que sustenta la *Teoría espacio-sectorial del desarrollo económico*. Esta segunda parte del capítulo se propone demostrar estadísticamente que la relación espacio-sectorial de dicha teoría se puede extender al ámbito intrametropolitano. Si también actúa en ese espacio, se podría generalizar para explicar simultáneamente la organización interurbana e intrametropolitana de las actividades económicas, así como la incorporación de la ciudad como un nuevo factor de producción indispensable para el desarrollo económico.

El análisis de la relación entre la distribución del PIB<sub>III</sub> y de las CGP al interior de la ZMCM, se realiza según las 16 delegaciones del Distrito Federal y los 40 municipios del Estado de México.<sup>9</sup> Las estadísticas correspondientes para todas las demarcaciones se muestran en el cuadro V.2.

A continuación se describen los resultados de las regresiones procesadas considerando el valor estimado,

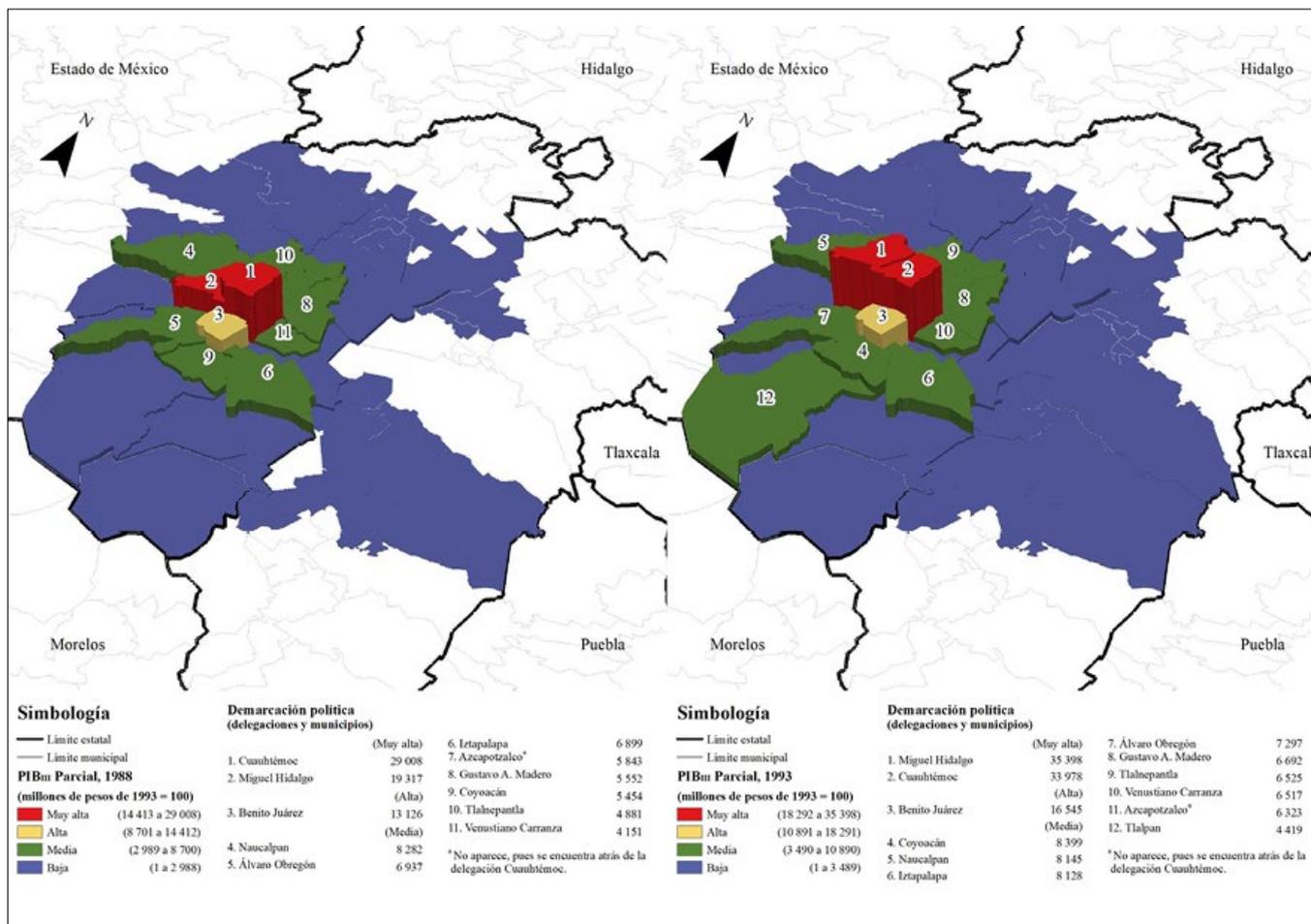
<sup>9</sup> Se excluye a Tizayuca, Hidalgo, pues no fue posible estimar el valor de las CGP en dicho municipio.

**Mapa V.8**  
**Zona Metropolitana de la Ciudad de México: distribución del producto interno bruto total terciario por demarcaciones, 1960-1980**



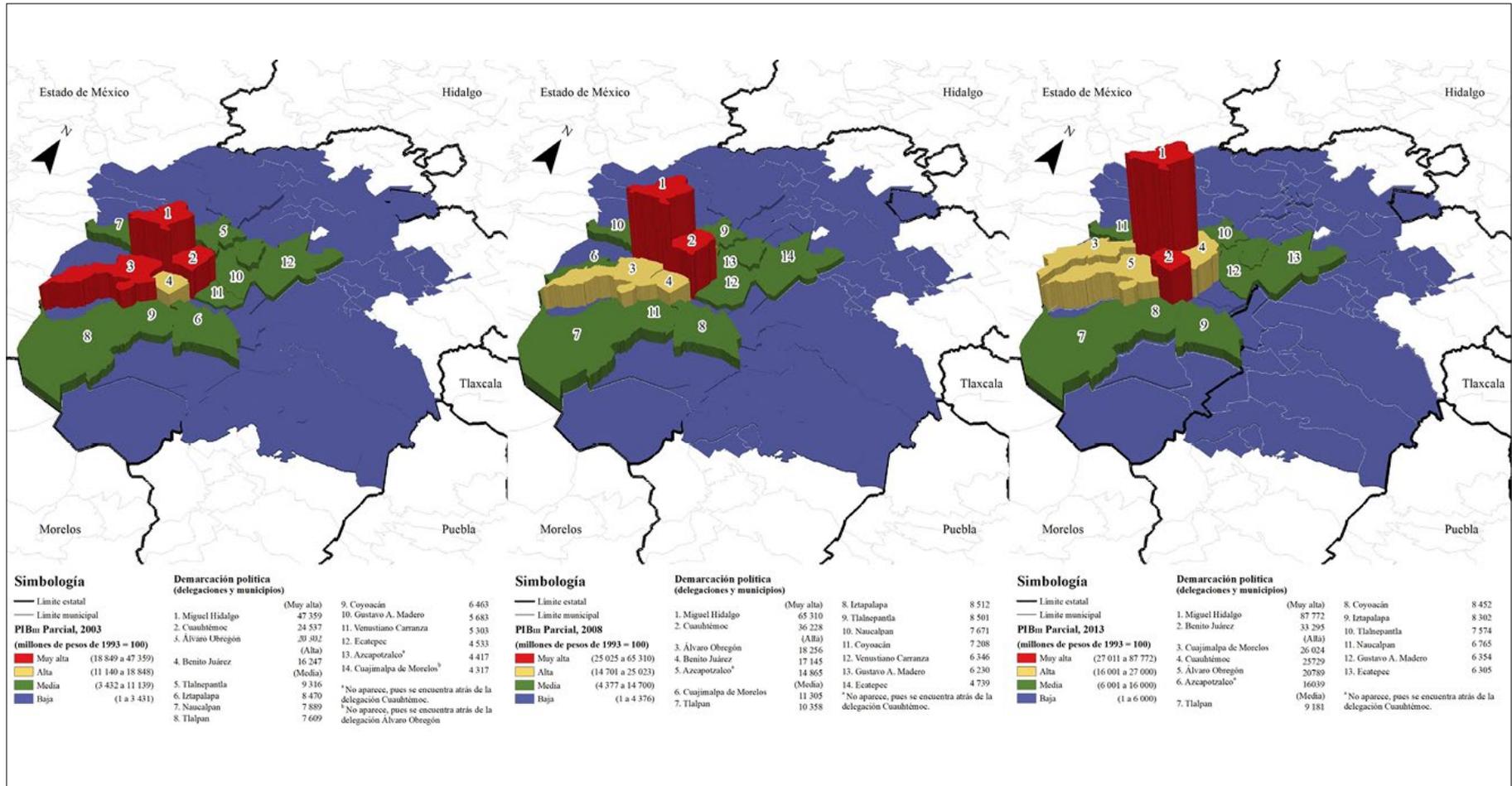
Fuente: cuadros AE-V.1 a AE-V.4. Mapas elaborados por Rocío Estrada.

**Mapa V.9**  
**Zona Metropolitana de la Ciudad de México: distribución del producto interno bruto total terciario por demarcaciones, 1988-1993**



Fuente: cuadros AE-V.1 a AE-V.4. Mapas elaborados por Rocío Estrada.

Mapa V.10  
Zona Metropolitana de la Ciudad de México: distribución del producto interno bruto total terciario por demarcaciones, 2003-2013



Fuente: cuadros AE-V.1 a AE-V.4. Mapas elaborados por Rocío Estrada.

en millones de pesos constantes, de los siguientes nueve renglones de CGP que fue posible calcular con información de los tres libros anteriores, según sean medios de producción socializados (MPS) o medios de consumo colectivo (MCC).

- 1) Sistema médico (MCC)
- 2) Equipamiento educativo (MCC)
- 3) Infraestructura eléctrica (MPS)
- 4) Vivienda/hab (MCC)<sup>10</sup>
- 5) Infraestructura hidráulica (MCC)
- 6) Edificaciones culturales (MCC)
- 7) Andamiaje telemático (MPS)
- 8) Metro (MCC)
- 9) Parques y jardines (MCC)

Cabe advertir que existen algunos grupos terciarios que en su capital fijo tienen elementos de CGP, principalmente el 824, Difusión e información, que incluye algo del capital fijo en telemática en sus rubros de TV por cable y por Internet; el 824 de Educación y cultura privados que incorpora los activos de las escuelas privadas y, finalmente, el 84 de Salud y asistencia social privada que tiene el capital fijo de hospitales y clínicas privadas. Al restar el capital fijo estimado censal de los grupos 842 y 843, se obtuvieron valores negativos, haciendo evidente que las magnitudes no son comparables, así que se optó por no hacer ningún ajuste, máxime cuando las regresiones elaboradas con los dos tipos de datos fueron muy semejantes.

<sup>10</sup> Se referirá al valor de todas las viviendas por habitante de cada demarcación de la ZMCM, pues ante las grandes diferencias de población que presentan se transformó en términos *per cápita* para hacerla comparable.

En un primer acápite se presentan las regresiones simples entre el PIB<sub>III</sub> y el valor de la CGP respectiva, mientras que en un segundo se analiza en forma de regresión lineal múltiple. Con el fin de compactar la distribución de frecuencias y mejorar la calidad del ajuste, se utilizaron los logaritmos naturales de las variables, como es práctica común en este tipo de ejercicios. Además, se hace más entendible la interpretación de los datos al quedar los coeficientes de regresión en forma de elasticidades de cada variable.

#### *Regresiones simples producto terciario-condiciones generales de la producción*

El ejercicio revistió cierta complejidad estadística y conceptual. La parte estadística se enfrenta a la gran dificultad de recopilar información que represente al conjunto de medios de producción socializados (Garza, coord., 2014) y los medios de consumo colectivo (Garza, 2015). En términos generales, considerando el carácter mixto de algunas de ellas, se tienen dos MPS y siete MCC. Como se quiere ver su influencia en la localización de las actividades de comercio y servicios en la urbe, de inicio se pensaría que tenderían a ser más relevantes los primeros. No obstante, se decidió incluir todas las CGP pues de manera directa como factores del proceso productivo, o indirecta, al servir para la capacitación y salud de la fuerza de trabajo, conforman a la ciudad como fuerza productiva.

La parte conceptual es aún más compleja, pues el vínculo entre la producción y las CGP no es espacialmente directo en el ámbito intrametropolitano, pues se pueden

utilizar todo tipo de infraestructuras, estén o no estén en la circunscripción política donde se localice la empresa. Así, por ejemplo, a todas les es necesaria la vialidad primaria metropolitana, el sistema de transporte, los edificios públicos, etc., aunque no estén en su demarcación.

Con el fin de profundizar en la parte estadística y conceptual anterior, se efectuó el siguiente ejercicio para determinar si existe evidencia de algún vínculo directo. A continuación se explica la naturaleza de cada una de las nueve variables cuantificadas (cuadro V.2).

### Sistema médico

El valor del sistema médico por delegaciones y municipios de la ZMCM se obtuvo directamente del cuadro IV.9 del capítulo IV de Garza, 2015.<sup>11</sup> La base de datos del número, metros construidos y superficie de terreno de clínicas y hospitales fue proporcionada por el Instituto de Administración y Avalúos de Bienes Nacionales (INDAABIN), el cual tiene un registro de los bienes de propiedad federal. La información anterior se actualizó con el inventario de la SSA de 2013, que además de incluir la totalidad de bienes públicos de salud, también registra los inmuebles privados. Esta base adicional hizo posible completar un inventario muy realista del total de unidades de salud en el área metropolitana, por demarcaciones. El listado conseguido enumera 1 724 unidades públicas y 645 privadas, esto es,

<sup>11</sup> Por cuestiones estilísticas se usan nombres alternativos a las diferentes CGP, en este caso, se puede referir como sistema de salud o equipamiento de salud.

un total de 2 369. Utilizando el método del “valor de remplazo” se imputó el costo del anterior inventario con parámetros de precios de construcción y del metro cuadrado del terreno, tal como se explica en el apéndice metodológico del capítulo IV señalado (Garza, 2015: 318). Se trata, por ende, de una estimación muy realista.

La relación simple entre el producto terciario y el sistema de salud de las 56 demarcaciones consideradas es clara, según se refleja en su  $R^2 = 0.77$  y un coeficiente de regresión 0.902, significativo al 100%.<sup>12</sup> La ecuación estimada es:  $PIB_{III} = 1.82 + 0.90X_1$  (cuadro V.3).

No cabe duda que el equipamiento hospitalario, que constituye el capital fijo principal del grupo de Salud y asistencia social, tanto público como privado, tiene un vínculo incuestionable con la distribución del  $PIB_{III}$  en delegaciones y municipios. Esto es una clara evidencia estadística del papel de las CGP en la distribución intrametropolitana de la producción de las mercancías comerciales y de servicios.

### Equipamiento educativo

En el capítulo III de Garza, 2015, se explica el método seguido para valuar el capital fijo del sistema educativo en la ZMCM. Se procedió, en primer lugar, a recolectar la información del capital fijo (CF) de los servicios educativos privados del Censo de Servicios de 2008 por unidades políticas, según cinco diferentes estratos escolares

<sup>12</sup> El anterior coeficiente  $R^2$  es el ajustado, como será en todos los casos siguientes.

del sistema educativo, ya sean públicos o privados: pre-escolar, primaria, secundaria, media superior y superior. A ese mismo nivel de desagregación espacial y educativa se recopiló la información del número de alumnos y escuelas públicas y privadas del Sistema de Consulta Interactiva de Estadísticas Educativas (SCIEE) de la SEP, por nivel escolar según delegaciones y municipios. Con las bases de datos del capital fijo privado y el número de alumnos para cada demarcación y estrato escolar, se obtiene un coeficiente de capital fijo por alumno en las instituciones privadas, que son las que registran los censos, y este se aplica al número de alumnos de las públicas. De esta manera se estima su capital, que sumado al privado constituye el valor total de la infraestructura educativa como medio de consumo colectivo (Garza, 2015: 206).

El valor total del sistema educativo de la ZMCM fue de 89 134 millones de pesos constantes de 2003 y su distribución por delegaciones y municipios se presenta en el cuadro V.2. Corriendo la regresión lineal simple de mínimos cuadrados entre el PIB terciario como variable dependiente ( $PIB_{III}$ ) y el valor del sistema educativo como independiente ( $X_2$ ), se tiene un  $R^2 = 0.777$ , explicando una gran parte de la varianza del  $PIB_{III}$  y el coeficiente de regresión 1.2442, que resulta significativo al 100.0% de confianza (cuadro V.3). La ecuación estimada queda como:  $PIB_{III} = 0.0498 + 1.2442 X_2$ .

De lo anterior se deriva que un aumento de 1.00% de la inversión en educación contribuiría a que el  $PIB_{III}$  se elevara 1.24%. Ello ocurriría hasta donde fuera válido este tipo de ejercicio estadístico tan sencillo, pero en esta oportunidad se presenta meramente como un indicador de la relación estadística entre las variables en cuestión en las

56 circunscripciones analizadas.

### Infraestructura eléctrica

El valor de los activos del sistema eléctrico de la ZMCM para 2010 totalizaban 117 538 millones de pesos de 2003 (Garza, 2015: cuadro VIII.2). Esta cifra se obtuvo con la inversión nacional en activos del sector eléctrico y se prorrateó la parte correspondiente a la urbe según su consumo del fluido del total nacional correspondiente. Para los propósitos de este capítulo se precisa distribuir el anterior valor total entre las 16 delegaciones y los 40 municipios del Estado de México que constituyen la ZMCM. Para ello se recurrió al monto de las ventas de energía eléctrica por municipios disponible en el portal del INEGI, pero para el Distrito Federal sólo tiene el total de la entidad. Las ventas de electricidad en esa entidad se distribuyeron con una media ponderada según la importancia demográfica de cada delegación de sus 8 851 080 habitantes en 2010 (con ponderación de 0.25), y la participación en el  $PIB_{III}$  con el 0.75. Esos valores corresponden al consumo de electricidad de las personas y de las actividades económicas (Garza, coord., 2014: 110). Los coeficientes obtenidos se multiplicaron por el consumo total de electricidad del Distrito Federal de 23 154 millones de pesos, obteniendo el consumo de cada una de las 16 delegaciones. Se formó una base de datos agregando los 40 municipios mexicanos que presenta el consumo de electricidad de las 56 circunscripciones políticas de la metrópoli, constituyendo las compras de electricidad en cada una de ellas.

Suponiendo que la infraestructura de transmisión y

distribución, incluyendo líneas subterráneas y subestaciones, es más o menos proporcional al consumo del fluido de cada demarcación, la media ponderada obtenida se utilizó para estimar el valor de la infraestructura eléctrica que usufructúa cada una del total de 117 538.1 millones de pesos para toda la metrópoli, según se presenta en el cuadro V.2.<sup>13</sup>

En una regresión lineal simple entre el PIB<sub>III</sub> y el capital fijo de la infraestructura eléctrica de la ZMCM para 2010, se observan una  $r = 0.952$  y  $R^2 = 0.905$ , esto es, altamente significativas. Por su parte, el coeficiente de regresión es de 1.18, mostrando una alta influencia de la inversión en infraestructura eléctrica sobre el PIB<sub>III</sub>. La ecuación estimada resultante fue  $PIB_{III} = 0.296 + 1.18X_3$ ; donde  $X_3$  es valor del capital fijo de la infraestructura eléctrica de la ZMCM (cuadro V.3). Adicionalmente, el 1.18 es significativo al 100% de probabilidad.

Tal magnitud del coeficiente obtenido significa, como en el caso de la educación, que un aumento de 1.0% del valor del sistema eléctrico, impactaría 1.18% el monto correspondiente al producto terciario, indicando que se requieren menores esfuerzos relativos de inversión infraestructural por unidad de producto terciario a medida que crece la ZMCM. Dejando de lado esta posibilidad, se evidencia una elevada importancia del andamiaje eléctrico en la generación de las actividades terciarias de la urbe, cuya importancia relativa en una función de producción se presentará más adelante.

<sup>13</sup> En el cuadro aparece un total de 116 488, pues se restaron a los 117 538 la cantidad de 1 050 de Tizayuca, Estado de Hidalgo, que se excluyó del ejercicio por la dificultad de obtener estimaciones para todas las condiciones generales de la producción utilizadas.

## Valor per cápita de las viviendas

El valor de la vivienda depende fundamentalmente del costo de construcción y del precio de la tierra. En la ZMCM se tienen valores por habitante entre 629 mil pesos a precios de 2003 en Coyoacán, a 79 mil en Temamantla, Estado de México (cuadro V.2). Siendo un medio de consumo colectivo, el costo habitacional no tiene, en principio, un vínculo directo con el PIB<sub>III</sub> de las delegaciones y municipios metropolitanos.

Empero, una regresión lineal simple entre el logaritmo natural del valor de las viviendas por habitante y el correspondiente al PIB<sub>III</sub> según las 56 circunscripciones analizadas muestra una  $R^2 = 0.70$ , con la siguiente ecuación estimada:  $PIB_{III} = 12.93 + 3.44X_4$  (cuadro V.3).<sup>14</sup> Nuevamente, dejando de lado el menor aumento porcentual que se tendría que realizar en la inversión en vivienda para elevar el producto terciario, es clara la asociación entre su valor y las actividades terciarias. Las primeras reflejan la magnitud de la renta de los inmuebles de las empresas comerciales y de servicios, los cuales son más elevados donde se tienen las mayores concentraciones, como por ejemplo la zona de Polanco o Santa Fe.

## Infraestructura hidráulica

La dotación de agua es vital para la población y las actividades económicas, por lo que es imprescindible disponer

<sup>14</sup> El coeficiente de regresión del valor de las viviendas es significativo al 100% de confianza.

## Cuadro V.2

Zona Metropolitana de la Ciudad de México: PIB terciario y valor de las condiciones generales de la producción según unidades políticas, 2010<sup>a</sup>  
(en millones de pesos de 2003=100)

Entidades y unidades políticas	Sistema médico	Equipamiento educativo	Infraestructura eléctrica	Vivienda/habitante	Infraestructura hidráulica	Edificaciones culturales	
<i>ZMCM</i>	<i>303 616</i>	<i>89 134</i>	<i>116 488</i>	<i>.338</i>	<i>113 462</i>	<i>39 399</i>	
<i>Distrito Federal (delegaciones)</i>							
09014	Benito Juárez	15 725	1 280	5 292	.553	3 837	1 602
09015	Cuauhtémoc	64 474	2 374	9 466	.342	5 608	5 789
09016	Miguel Hidalgo	9 734	4 719	17 943	.430	3 854	3 007
09017	Venustiano Carranza	6 860	1 952	2 541	.375	3 141	1 096
09010	Álvaro Obregón	10 061	1 834	6 275	.509	6 179	1 770
09002	Azcapotzalco	14 273	3 577	4 751	.362	2 924	1 658
09003	Coyoacán	25 418	20 129	3 152	.629	4 249	3 288
09005	Gustavo A. Madero <sup>d</sup>	34 111	7 197	4 037	.413	8 802	2 108
09006	Iztacalco	5 198	2 462	1 504	.383	2 634	899
09007	Iztapalapa	35 090	6 286	5 912	.341	9 365	2 698
09008	Magdalena Contreras	1 150	1 037	867	.509	2 150	422
09004	Cuajimalpa de Morelos	854	747	3 352	.514	2 130	506
09012	Tlalpan	28 841	3 598	4 042	.530	3 518	1 405
09013	Xochimilco	3 998	1 774	1 242	.436	1 939	1 124
09011	Tláhuac	9 304	771	911	.369	1 385	1 040
09009	Milpa Alta	1 273	397	300	.181	653	590
<i>Estado de México (municipios)</i>							
15104	Tlalnepantla	3 351	3 139	7 589	.422	4 841	843
15031	Chimalhuacán	570	1 067	418	.224	1 771	365
15033	Ecatepec	4 059	4 074	7 149	.208	9 243	618
15057	Naucalpan	11 224	2 337	5 924	.436	5 877	1 040
15013	Atizapán de Zaragoza	1 298	996	1 929	.352	3 745	225
15024	Cuautitlán	583	216	2 567	.327	570	281
15070	Paz, La	1 036	411	964	.209	893	141
15109	Tultitlán	1 039	632	3 403	.155	2 879	169
15020	Coacalco de Berriozábal	832	755	769	.197	1 532	169
15037	Huixquilucan	723	772	1 296	.771	1 476	309
15058	Nezahualcóyotl	2 585	3 681	2 185	.321	3 835	674
15011	Atenco	55	50	48	.120	155	169

Cuadro V.2  
Continúa

15121	Cuautilán Izcalli	1 245	1 439	3 738	.357	4 270	337
15029	Chicoloapan	72	947	164	.147	402	84
15028	Chiautla	51	42	91	.132	178	169
15025	Chalco	671	373	723	.165	1 024	337
15030	Chiconcuac	47	46	38	.105	94	56
15039	Ixtapaluca	2 121	678	1 000	.215	935	225
15060	Nicolás Romero	366	424	456	.151	1 014	225
15081	Tecámac	143	1 038	540	.151	1 089	253
15099	Texcoco	1 316	2 271	1 001	.252	1 101	843
15002	Acolman	1 128	201	251	.176	414	393
15053	Melchor Ocampo	86	112	68	.069	88	112
15091	Teoloyucan	93	59	315	.125	279	56
15095	Tepotzotlán	185	391	579	.228	203	197
15100	Tezoyuca	49	34	67	.082	86	84
15108	Tultepec	605	1 032	154	.190	293	169
15122	Valle de Chalco Solidaridad	450	482	232	.196	1 193	534
15038	Isidro Fabela	9	40	9	.085	30	56
15044	Jaltenco	94	56	24	.116	108	84
15046	Jilotzingo	10	50	11	.143	22	84
15059	Nextlalpan	17	33	41	.108	141	112
15092	Teotihuacán	67	93	268	.140	204	169
15022	Cocotitlán	47	13	20	.160	58	84
15023	Coyotepec	50	57	25	.123	126	56
15035	Huehuetoca	121	414	464	.105	314	112
15069	Papalotla	1	10	15	.100	46	84
15075	San Martín de las Pirámides	49	102	42	.133	129	169
15083	Temamatla	331	30	20	.079	62	56
15120	Zumpango	471	405	306	.167	374	253

Cuadro V.2  
Continúa

Entidades y unidades políticas		Andamiaje telemático	Metro	Parques y jardines	PIB <sup>III</sup> <sup>b</sup>	Capital fijo privado <sup>b</sup>	Personal ocupado <sup>c</sup>
<i>ZMCM</i>		<i>84 396</i>	<i>166 441</i>	<i>89 661</i>	<i>1 048 931</i>	<i>796 609</i>	<i>3 171 844</i>
<i>Distrito Federal (delegaciones)</i>							
09014	Benito Juárez	3 618	17 924	3 163	72 170	41 373	237 258
09015	Cuauhtémoc	10 619	35 849	3 359	152 494	99 510	372 733
09016	Miguel Hidalgo	17 813	12 803	61 446	274 912	141 138	298 132
09017	Venustiano Carranza	1 078	23 899	2 145	26 711	26 894	110 411
09010	Álvaro Obregón	4 913	1 707	4 224	76 848	88 910	158 044
09002	Azcapotzalco	1 190	8 535	1 116	62 571	71 320	257 807
09003	Coyoacán	2 532	5 121	4 144	30 342	32 976	107 450
09005	Gustavo A. Madero <sup>d</sup>	2 650	21 339	5 428	26 223	22 268	142 331
09006	Iztacalco	980	7 682	221	11 619	8 115	53 329
09007	Iztapalapa	3 230	16 217	2 449	35 830	27 759	206 852
09008	Magdalena Contreras	571	0	37	6 135	2 600	19 576
09004	Cuajimalpa de Morelos	12 148	0	0	47 588	39 245	79 650
09012	Tlalpan	2 016	0	1 794	43 602	32 695	104 871
09013	Xochimilco	806	0	77	6 451	5 741	38 019
09011	Tláhuac	606	5 975	58	2 913	3 651	28 263
09009	Milpa Alta	124	0	0	580	612	8 671
<i>Estado de México (municipios)</i>							
15104	Tlalnepantla	1 751	0		35 783	29 998	109 739
15031	Chimalhuacán	371	0		2 212	2 727	35 928
15033	Ecatepec	4 509	4 268		19 948	20 025	145 995
15057	Naucalpan	1 722	854		32 290	20 132	114 987
15013	Atizapán de Zaragoza	1 219	0		7 373	7 387	35 809
15024	Cuautitlán	260	0		2 425	1 970	12 858
15070	Paz, La		1 707		4 285	2 694	23 400
15109	Tultitlán		0		7 669	5 555	38 164
15020	Coacalco de Berriozábal	924	0		3 934	4 768	25 451
15037	Huixquilucan	613	0		5 756	4 464	21 143
15058	Nezahualcóyotl	1 844	2 561		9 655	11 634	100 354
15011	Atenco	27	0		137	153	2 356
15121	Cuautitlán Izcalli	1 357	0		12 810	11 628	51 639

Cuadro V.2  
Continúa

15029	Chicoloapan	234	0	1 244	1 054	11 336
15028	Chiautla	23	0	129	125	1 335
15025	Chalco	279	0	4 444	3 992	25 250
15030	Chiconcuac	20	0	415	442	6 890
15039	Ixtapaluca	762	0	3 298	3 075	28 579
15060	Nicolás Romero	421	0	1 287	1 547	17 477
15081	Tecámac	560	0	2 258	4 148	26 821
15099	Texcoco	341	0	4 062	4 484	26 518
15002	Acolman	106	0	569	400	6 056
15053	Melchor Ocampo	43	0	135	210	2 411
15091	Teoloyucan	49	0	312	714	5 021
15095	Tepotzotlán	103	0	2 887	3 063	9 484
15100	Tezoyuca	22	0	611	153	1 817
15108	Tultepec	212	0	667	491	6 343
15122	Valle de Chalco Solidaridad	262	0	1 857	2 209	26 314
15038	Isidro Fabela	4	0	9	33	331
15044	Jaltenco	39	0	67	49	1 213
15046	Jilotzingo	16	0	68	129	578
15059	Nextlalpan	19	0	91	67	1 234
15092	Teotihuacán	47	0	353	391	4 924
15022	Cocotitlán	12	0	380	62	1 078
15023	Coyotepec	25	0	129	153	2 412
15035	Huehuetoca	55	0	1 342	381	4 707
15069	Papalotla	5	0	4	56	331
15075	San Martín de las Pirámides	19	0	102	141	1 636
15083	Temamatla	12	0	20	23	402
15120	Zumpango	126	0	926	1 074	10 126

Fuente: 1) la vivienda por habitante, el sistema educativo, médico, así como las edificaciones culturales de Garza, 2015: caps. II, III, IV y V; 2) la dotación de agua potable fue proporcionada por Armando Rosales, según banco de datos de su tesis doctoral (2015); 3) el servicio de telecomunicaciones es una media ponderada de viviendas con Internet, del XII Censo General de Población y Vivienda, 2010, INEGI, y Producto Bruto Total en Otras comunicaciones (telefonía e internet alámbricas e inalámbricas) de los Censos Económicos 2008 (las viviendas con Internet se ponderaron con 0.48 y el producto con 0.52, según corresponde al consumo doméstico y empresarial); 4) Metro según número de estaciones por demarcación y el valor total de su infraestructura (Garza, coord., 2014: 264); 5) parques de Garza, 2015: cuadro VII.6; corresponden solo al Distrito Federal); 6) el PIB terciario es para 2008, del cuadro AE-V.6 (véase nota de pie b de este cuadro).

<sup>a</sup> El ordenamiento de las delegaciones se inicia con las cuatro centrales y las siguientes según se fueron incorporando al tejido urbano metropolitano, a partir de 1950 (Garza, 2000: 240-241). Los municipios mexiquenses igualmente se presentan conforme se anexaban a la metrópoli (las claves de ambas unidades administrativas

## Cuadro V.2

### Concluye

corresponden a las del XII Censo General de Población y Vivienda, INEGI, México, 2000).

<sup>b</sup> En millones de pesos de 2003=100 (En el cuadro V.1 de este capítulo, el PIB está a precios de 1993=100, por lo que no coinciden). Se modificó para hacerlo comparable con los valores de las CGP que están a precios de 2003. El capital fijo privado se obtuvo del apéndice estadístico del volumen II de esta obra.

<sup>c</sup> El personal ocupado de los establecimientos comerciales y de servicios está en unidades físicas de número de trabajadores.

<sup>d</sup> La inversión privada en equipamiento hospitalario de Gustavo A. Madero se ajustó a la baja, pues a sus 62 clínicas y cinco hospitales la Secretaría de Salud los denominó "hospitales", y al aplicarle los valores de estos inmuebles el monto total resultó verdaderamente elevado. Se le asignó la media de los hospitales privados en el total de la ZMCM, reduciéndose la cifra de 143 937 a 34 111 millones.

del líquido en todas las zonas de la ciudad. El consumo principal de agua es el doméstico que en 2000 absorbía 73.7% del total, mientras que el industrial representaba 15.0%, comercio y servicios 7.2% y el sector público el 4.1% restante (Rosales, 2014: 61). Las actividades terciarias, en general, son relativamente bajas consumidoras de agua, pero el líquido es indispensable para que operen. Sin embargo, existen grupos de comercio y de servicios, como preparación de alimentos y bebidas (restaurantes), baños públicos, lavanderías y tintorerías, entre otros, que requieren volúmenes considerables del líquido.

El valor total estimado de la infraestructura hidráulica de la ZMCM fue de 113 462 millones de pesos de 2003 para 2010 (Cuadro V.2).<sup>15</sup> Esa cifra se prorrateó entre las 56 circunscripciones según su participación en la dotación de 60 594 litros por segundo que recibía la metrópoli en 2012. El valor del capital fijo del andamiaje hidráulico se presenta en el cuadro V.2, bajo el supuesto lógico

que existe una relación entre el volumen de dotación y la infraestructura requerida para proporcionarlo.

La regresión lineal simple entre el logaritmo natural del PIB<sub>III</sub> de las circunscripciones metropolitanas y el del valor estimado de la infraestructura hidráulica ( $X_5$ ) indica una  $R^2 = 0.841$ , con la siguiente ecuación:  $PIB_{III} = -1.62 + 1.40X_5$  (cuadro V.3). Llama la atención un coeficiente de determinación ( $R^2$ ) tan elevado al 100% de confianza, que muestra una fuerte asociación entre las variables y, por ende, la gran relevancia de la dotación del servicio de agua para la realización de las actividades de comercio y servicios en la metrópoli.

### Edificaciones culturales

Los auditorios, bibliotecas, museos y centros de cultura en la ZMCM son 1 402 inmuebles que se valoraron en 39 399 millones de pesos a precios de 2003 (Garza, 2015: 372-

totaliza 113 462 millones, que fue la cifra utilizada.

<sup>15</sup> La fuente señalada en el cuadro V.2 tiene una inversión de 109 151 millones de pesos, pero Rosales realizó una corrección posterior que

375 y 392). Esta última cifra se dividió entre las 16 delegaciones del Distrito Federal y 40 municipios del Estado de México, según la participación que tuvieran en el total de edificaciones culturales. Se observó, por ejemplo, que la delegación Cuauhtémoc representó 14.69%, mientras que los municipios de Isidro Fabela, Coyotepec y Temamatla sólo tenían dos cada uno, captando únicamente 0.14% del valor total de los bienes culturales. De esta forma, se logró una estimación muy adecuada de su distribución según unidades políticas de la urbe (cuadro V.2).

Por ejemplo, Miguel Hidalgo observa el rango 1 en el PIB<sub>III</sub> total y el 3 en valor del equipamiento cultural, mientras que Cuauhtémoc se encuentra en rango 2 y 1, en ese orden. La relación general entre el PIB<sub>III</sub> y el valor del equipamiento cultural es significativa, pues muestra un  $R^2 = 0.69$ , mientras los inmuebles culturales tienen un coeficiente de regresión de 1.73, significativo al 100% de confianza. La ecuación es  $PIB_{III} = -2.33 + 1.73X_6$ , donde  $X_6$  es el valor de los inmuebles culturales al interior de la ciudad (cuadro V.3). En forma aislada, se puede decir que existe una relación estadística entre el PIB<sub>III</sub> en las 56 unidades políticas de la zona metropolitana y su equipamiento cultural, apoyando la tesis que plantea un vínculo entre la distribución de las CGP y la localización de la producción terciaria al interior de las metrópolis.

No obstante la anterior asociación, es obvio que los museos de las delegaciones de Cuauhtémoc y Miguel Hidalgo son de utilidad no solo para sus residentes, sino para todos los habitantes de la urbe, del país y los turistas que visitan la ciudad. Ello ocurre, por ejemplo, con el Museo de Antropología, el de Arte Moderno y el de Historia del Castillo de Chapultepec. Por ende, su localización le

imprime a la zona donde se encuentran cierto dinamismo comercial y de servicios que explica la asociación encontrada.

### Andamiaje telemático

La articulación de las computadoras con las telecomunicaciones constituye el sistema telemático. Su plataforma infraestructural permite que por teléfono, televisión restringida o por computadora en el internet, sea posible transmitir y reciben signos, señales, escritos, imágenes, videos, sonidos y datos desde cualquier sitio del planeta dotado de la infraestructura correspondiente, a través de cables, antenas, microondas o sistemas satelitales. No obstante lo fundamental de contar con un andamiaje telemático razonablemente adecuado para el funcionamiento de la economía y de la sociedad, la inversión en activos fijos estimada para la ZMCM en 2010 es de apenas 84 396 millones de pesos a precios de 2003 (Garza, 2015: 594). De esta suerte, después del valor de las edificaciones culturales, el sistema telemático constituye el penúltimo renglón con inversiones más bajas de todas las CGP consideradas en la Ciudad de México (cuadro V.2). Ello explica que el país se ubique en el lugar 30 de los 34 países miembros de la OCDE según suscripciones de banda ancha inalámbrica por cada 100 habitantes (<http://www.oecd.org/sti/broadband/broadband-statistics-update.htm>). En banda ancha alámbrica baja al lugar 33, solamente arriba de Turquía (<http://www.oecd.org/sti/broadband/oecdbroadbandportal.htm>).

El procedimiento seguido para distribuir el valor

total del andamiaje telemático en las 56 circunscripciones consistió en calcular su media ponderada a partir de asignar 48% a las personas, según la participación de las demarcaciones en el total de viviendas con internet, y 52% según la producción bruta total (PBT) en telecomunicaciones, de acuerdo al censo de servicios de 2008. De esta suerte se obtuvo una serie del número de viviendas que tienen internet y otra de la PBT en telecomunicaciones de cada unidad política. Los 84 396 millones de pesos se distribuyeron en 40 510 (0.48) y 43 886 (0.52) y los primeros se prorratearon en las demarcaciones según el porcentaje de viviendas con internet del total metropolitano, mientras que los segundos con sus participaciones en el PBT en telecomunicaciones. Las dos cifras se sumaron y se obtuvo el total asignado a cada demarcación. Por ejemplo, Benito Juárez tuvo 0.0560 de las viviendas con internet, por lo que le correspondieron 2 269 millones, mientras que observó 0.0307 en el PBT que le significaron 1 349 millones. La suma de ambos valores es de 3 618 millones, según se observa en el cuadro V.2, el cual presenta las magnitudes de todas las demarcaciones.

La asociación del  $PIB_{III}$  con la inversión en el andamiaje telemático ( $X_7$ ) es estrecha. Sus valores corridos en una regresión lineal simple muestran un elevado  $R^2 = 0.90$ , al igual que el coeficiente de regresión con un valor de 1.14, con una validez de 100%. La ecuación estimada entre las dos variables es:  $PIB_{III} = 1.25 + 1.14X_7$  (cuadro V.3).

En síntesis, se tiene que el andamiaje telemático, catalogado como medio de producción socializado, tiene una clara y significativa relación con la producción de las actividades comerciales y de servicio en las distintas demarcaciones de la urbe.

### Sistema de transporte metropolitano (Metro)

Los 224.5 kilómetros de las 12 líneas del Metro de la Ciudad de México, sus estaciones y el equipo rodante fueron valuados en 166 441 millones de pesos en 2010, a precios constantes de 2003 (cuadro V.2). El andamiaje en su conjunto constituye la columna vertebral del sistema de movilización de sus 20 millones de habitantes, cuya variedad y frecuencia de los desplazamientos es vital para el funcionamiento económico y urbanístico de la cuarta megaurbe más poblada del planeta.

Como en el resto de las CGP, se requirió distribuir el valor total del Metro por las demarcaciones administrativas que conforman la ZMCM, para lo cual se utilizó el número de estaciones de Metro que tienen cada una, como indudable reflejo del usufructo que hacen de ese sistema de trasportación masivo. Cuauhtémoc es la delegación con más estaciones, con un total de 42, participando con 0.21538 del total de 195 estaciones, lo cual le permite absorber 35 849 millones del valor total del sistema. Si se le agregan las otras tres delegaciones centrales de Miguel Hidalgo, Benito Juárez y Venustiano Carranza, suman 106 estaciones que representan 54.4% del total. Las delegaciones de Cuajimalpa, Magdalena Contreras, Tlalpan, Xochimilco y Milpa Alta no cuentan con ninguna estación de Metro. Además, como sólo cuatro municipios mexiquenses tienen estaciones, 36 carecen de ellas, más Tizayuca. El Metro, como el sistema de transporte masivo por excelencia, es un servicio altamente concentrado en la zona central de la metrópoli.

Las actividades terciarias, en especial los servicios profesionales a empresas que representan 52.5% del  $PIB_{III}$

en 2008, están significativamente concentrados en las demarcaciones que comprenden al *macrocorredor* identificado en la primera parte del capítulo, las cuales concentran en ese año 49% del PIB<sub>III</sub>. Considerando la aglomeración del sistema Metro, es esperable que presente una significativa asociación con las actividades de comercio y de servicios al interior de la metrópoli.

El coeficiente de determinación entre el PIB<sub>III</sub> y el valor del Metro en las diferentes demarcaciones, de  $R^2=0.38$ , es considerablemente más bajo que las anteriores CGP, pero aun así explica una parte significativa de la variación del producto terciario considerando que se trata únicamente de una CGP. Igualmente, el coeficiente de regresión de 0.44, significativo al 99.9% de confianza, evidencia una asociación estadística entre las dos variables en cuestión. La ecuación lineal simple estimada queda en la siguiente forma:  $PIB_{III} = 6.34 + 0.44X_8$ . La dotación muy desigual del Metro en la Ciudad de México influye en cierto grado en la determinación de la organización espacial de las actividades terciarias en la metrópoli, en conjunto con el resto de las CGP anteriormente analizadas.

### Parques y jardines

Las zonas verdes se suelen dividir en áreas: 1) de uso público, como parques, jardines y plazas; 2) de valor ambiental, que incluyen a las barrancas, cañadas, escurremientos y zonas arboladas dentro del espacio urbano; 3) de rescate ecológico, que deben ser protegidas al ser amenazadas por la expansión de la ciudad; 4) de preservación ecológica sujetas a programas de conservación;

5) periurbanas de producción agroindustrial. El avalúo de parques y jardines en el Distrito Federal fue de 89 661 millones de pesos (Garza, 2015: 524). Si se incluye el valor de las zonas verdes anteriormente enunciadas para toda la ZMCM, este se eleva a 551 597 millones (Garza, 2015: 594). La limitada información de las primeras en los municipios mexiquenses y la imposibilidad de resolver el problema en la investigación citada, hizo aconsejable incluir únicamente el valor de parques y jardines en el Distrito Federal, según delegaciones, para relacionarlo con su PIB terciario.

El valor de los parques y jardines por delegaciones en el Distrito Federal se distribuye según se presenta en el cuadro V.2. La regresión simple muestra un coeficiente  $r = 0.729$ , un  $R^2 = 0.498$  y un coeficiente de regresión elevado de 0.365, aceptado con un nivel de confianza de 100.0%. La ecuación estimada es  $PIB_{III} = 7.83 + 0.37X_9$  (cuadro V.3). Con este conjunto de coeficientes se comprueba que existe una asociación estadística significativa entre las dos variables, aunque no sea evidente la función de los parques en el proceso de producción de servicios. Se puede pensar, más bien, que este tipo de equipamiento se localiza junto a otras CGP que, en conjunto, constituyen un factor de producción indispensable para el proceso productivo.

El Bosque de Chapultepec constituye un notable ejemplo de la relación de las áreas verdes con la producción terciaria. El monumental bosque, localizado en la delegación Miguel Hidalgo, se valuó en 60 323 millones de pesos, que constituye 67.3% del monto total de los parques y jardines del Distrito Federal (Garza, 2015: 525). En forma coincidente, esta circunscripción absorbe 26.6% del

PIB<sub>III</sub>, constituyendo holgadamente la principal concentración del sector servicios en la metrópoli. En el capítulo VI se verá que es precisamente las partes aledañas al parque, especialmente la zona de Polanco, la que más concentra los servicios profesionales a empresas.

En el análisis de regresiones los resultados pueden experimentar cambios notables cuando las variables son analizadas en forma bivariada y luego de manera multivariada. En el cuadro V.3 se observa que, con la excepción del metro y parques y jardines, las restantes siete condiciones generales de la producción tienen R<sup>2</sup> que van de un mínimo de 0.690 para las edificaciones culturales a 0.905 para la

infraestructura eléctrica, esto es, están claramente relacionadas con la producción del sector terciario de la urbe. Adicionalmente, los coeficientes de regresión de todas las variables son significativos al 100% de confianza. Empero, cuando se corrieron como variables independientes en forma de regresión múltiple, aunque la R<sup>2</sup> = 0.93 muestra una clara relación entre ellas, sólo los coeficientes de regresión del valor del capital fijo del sistema eléctrico y el del telemático pasaron la prueba de significación del estadístico t. No es casual que esas dos variables constituyen los únicos MPS, pues las restantes son MCC. Existe, por ende, una clara multicolinealidad (las variables indepen-

Cuadro V.3

Zona Metropolitana de la Ciudad de México: estadísticas de la regresión lineal simple entre el PIB<sub>III</sub> y el valor estimado de las condiciones generales de la producción, según demarcaciones, 2010.

Condiciones generales de la producción <sup>a</sup>	Coefficiente de correlación (r)	Coefficiente de determinación ajustado (R <sup>2</sup> )	Coefficiente de regresión (X <sub>i</sub> )	Significación (%)	Ecuación lineal
1. Sistema médico (MCC)	0.881	0.772	0.902	100.00	PIB <sub>III</sub> = 1.82 + 0.90X <sub>1</sub>
2. Equipamiento educativo (MCC)	0.884	0.777	1.244	100.00	PIB <sub>III</sub> = 0.04 + 1.24X <sub>2</sub>
3. Infraestructura eléctrica (MPS)	0.952	0.905	1.180	100.00	PIB <sub>III</sub> = 0.29 + 1.18X <sub>3</sub>
4. Vivienda/hab (MCC)	0.839	0.699	3.440	100.00	PIB <sub>III</sub> = 12.93 + 3.44X <sub>4</sub>
5. Infraestructura hidráulica (MCC)	0.919	0.841	1.405	100.00	PIB <sub>III</sub> = 1.62 + 1.40X <sub>5</sub>
6. Edificaciones culturales (MCC)	0.838	0.690	1.730	100.00	PIB <sub>III</sub> = 2.33 + 1.73X <sub>6</sub>
7. Telemática. (MPS)	0.951	0.900	1.140	100.00	PIB <sub>III</sub> = 1.25 + 1.14X <sub>7</sub>
8. Metro (MCC)	0.627	0.382	0.445	99.99	PIB <sub>III</sub> = 6.34 + 0.44X <sub>8</sub>
9. Parques y jardines (MCC)	0.729	0.498	0.365	100.00	PIB <sub>III</sub> = 7.83 + 0.37X <sub>9</sub>

Fuente: regresiones realizadas en Excel con base en la información del cuadro V.1.

<sup>a</sup> Medios de consumo colectivos (MCC); Medios de producción socializados (MPS).

dientes están significativamente correlacionadas) y heterocedasticidad (la varianza de las desviaciones típicas no es constante), por lo que se neutralizan y contraponen perdiendo toda significación. Esto es especialmente cierto para los análisis de tipo transversal, que es precisamente el que se está realizando en este capítulo. Como el objetivo fundamental es la determinación de la importancia de los MPS dentro del proceso productivo de las actividades terciarias en la ZMCM, se decidió considerarlas como las representantes más significativas de las CGP en el ámbito intrametropolitano, y computarlas junto con el personal ocupado y el capital fijo privado de las empresas comerciales y de servicios en forma de una función de producción.

*Función de regresión múltiple: condiciones generales de la producción como factor de producción*

Los MCC forman parte del binomio condiciones y servicios generales de la producción (CGP-SGP) que constituye la principal categoría de la economía política urbana para explicar la distribución espacial de las actividades económicas, la reproducción de la fuerza de trabajo y la dinámica urbana. Los MCC son complementarios a la masa salarial y contribuyen a la reproducción simple y ampliada del trabajador. Entre ellos destacan la vivienda pública, la dotación de agua y electricidad, así como el equipamiento urbano y sus servicios correspondientes de salud, educación y transporte. Los MPS, por el contrario, tienden a dirigirse preferentemente a las empresas, las cuales no puede realizar sus actividades productivas si no cuentan con un

complejo andamiaje de infraestructura y equipamiento, entre los que sobresale la dotación de electricidad, el andamiaje telemático, la dotación de hidrocarburos, vialidades, sistema hidráulico, entre otros. En libros anteriores se ha analizado las peculiaridades de estos renglones y valuado su cuantía como capital social, por lo que es innecesario explicarlas (Garza, 2013, Garza, coord. 2014, Garza, 2015).

Los factores estructurales que determinan la expansión de las actividades productivas urbanas son semejantes a los utilizados en las teorías del desarrollo económico nacional, las cuales se enfocan en la oferta agregada sintetizada en la función de producción (FP). En ella se relaciona la elaboración de mercancías con los factores productivos que requieren, generalmente en valores discretos, mediante la siguiente forma algebraica:

$$Y_t = p(C_t) F(C_t, PO_t, T_t)$$

Donde:

$Y_t$  = Producto interno bruto (PIB).

$C_t$  = Capital disponible.

$PO_t$  = Población ocupada.

$T_t$  = Tierra utilizada.

La  $p$  representa la productividad total de los factores que se puede considerar que depende de stock de  $C$ , cuyo aumento requiere de más fuerza de trabajo.

La función general está sujeta a los supuestos que se establezcan sobre la naturaleza de los factores de producción y las variables que determinan su crecimiento.

La primera limitación de una función de producción general, además de considerar la productividad constante de los factores, es que no incorpora la distribución del

proceso productivo en el sistema de ciudades, puesto que su introducción impide la solución de los modelos formales de equilibrio general, por lo que se opta por ignorarla (Button, 2000: 493). El enfoque neoclásico de la "nueva economía urbana" y la "nueva geografía económica" que centran su análisis en la ciudad explicando su dinámica mediante las economías externas, por su parte, "está en su infancia" (Ottaviano y Thisse, 2001: 156 y 175). Adicionalmente, el concepto de economía externa constituye una verdadera falacia de composición que trata de explicar un proceso mediante los elementos que lo constituyen.

La economía política urbana intenta superar las insuficiencias metodológicas anteriores proponiendo una teoría unificada de la organización espacial del proceso productivo y el crecimiento económico de países, regiones y ciudades. En dicho planteamiento se incorpora la infraestructura y equipamiento urbano, conceptualizados en la categoría de condiciones generales de la producción (CGP), dentro de los factores independientes de la función de producción urbana, lo cual permite explicar simultáneamente el crecimiento económico de la ciudad y la distribución geográfica del aparato productivo (Garza, 2011: 720-721). La producción de la trama física de la ciudad es prácticamente ilimitada, no es fija como la tierra agrícola una vez que alcanza su máximo nivel de expansión, por lo que las CGP pueden crecer sin límite visible, al igual que la fuerza de trabajo y el capital fijo privado. En 2011 se formuló dicha función de producción, en espera de que en el futuro fuera posible su cuantificación para un conjunto significativo de ciudades (Garza, 2011: 722):

$$Y_{tjj} = p(CCFS_{tj}, CCFP_{tj}) F(CCFS_{tj}, CCFP_{tj}, PO_{tjj})$$

Donde:

- $Y_{tjj}$  = Producto interno bruto en el año  $t$  en el sector  $i$  en la ciudad  $j$ ;  
 $p(CCFS_{tj}, CCFP_{tj})$  = Productividad de los factores, representada por el stock  $CCFS$  y  $CCFP$ .  
 $CCFS_{tjj}$  = Capital constante fijo socializado en el año  $t$  en el sector  $i$  en la ciudad  $j$  (valor de las CGP).  
 $CCFP_{tjj}$  = Capital constante fijo privado en el año  $t$  en el sector  $i$  en la ciudad  $j$ .  
 $PO_{tjj}$  = Población ocupada en el año  $t$  en el sector  $i$  en la ciudad  $j$ .  
 $i = 1$  y  $2$  (sector 1 industrial; sector 2 comercio y servicios).

La retribución de los factores, el ritmo del desarrollo económico y la distribución territorial de las actividades económicas en el sistema de ciudades  $j$  se describen en la anterior publicación y sólo cabría señalar que se consideró que para correr un modelo con tales características en el sistema de ciudades mexicanas, "se requeriría recolectar la información del capital social fijo en cada una de ellas para los años a investigar, lo cual es una tarea monumental" (Garza, 2011: 725). En espera de que eso llegara a ser posible, se realiza en 2011 un primer ejercicio estadístico considerando como variable *proxy* de las condiciones generales de la producción a la población total de las ciudades, haciendo una detallada justificación de ello puesto que en forma general se orientan no sólo al aparato productivo sino también a la población, por lo cual esta última es muy frecuentemente utilizada en el análisis urbano (Garza, 2011: 780-790). En efecto, los coeficientes de correlación y determinación entre la participación de las 100 ciudades analizadas según PIB<sub>III</sub> y población,

respecto a los valores nacionales, fue de  $r = 0.99$  y  $R^2 = 0.99$ , mostrando una alta relación entre las variables (Garza 2011: 838). Ello constituyó un apoyo estadístico a la *Teoría espacio-sectorial del desarrollo económico* formulada, pero aún muy débil.

Entre 2012 y 2015 se logró un avance sustantivo en la cuantificación del valor total del conjunto de CGP en la ZMCM, así como en su teorización como binomio condición y servicio general de la producción (CGP-SGP), todo lo cual quedó plasmado en la siguiente trilogía: Garza, 2013, Garza, coord., 2014 y Garza, 2015. Paralelamente a este notable esfuerzo, fue realizada una tesis doctoral considerando las 61 zonas metropolitanas en México y, con base en los valores de las condiciones generales de la producción para la ZMCM lograda en los tres libros anteriores, se elaboró una estimación del valor de las siguientes seis CGP para tales urbes: vialidad, red eléctrica, sistema hidráulico, andamiaje de hidrocarburos, equipamiento de salud e inmuebles escolares (Fajardo, 2015: 169). Quedaron fuera otras seis CGP incorporadas en la trilogía mencionada, pero que no pudieron ser incluidas por imposibilidades estadísticas y falta de tiempo.

Se sumó el valor de los seis renglones infraestructurales de las 61 urbes a precios de 2008 y se obtuvo el valor conjunto de las CGP. Dicha información se incorporó con el personal ocupado y el capital constante fijo de los diversos sectores económicos de las metrópolis, transformados a logaritmos naturales, y se procesaron en un modelo de regresión lineal múltiple cuya ecuación constituye la función de producción. El interés central del ejercicio no era servir de modelo predictivo, sino determinar la influencia de cada uno de los tres factores de producción

y, principalmente, de las CGP. Los coeficientes de regresión obtenidos fueron:

$\alpha$ : 0.51

$\beta$ : 0.172

$\lambda$ : 0.42

Donde  $\alpha$  es del personal ocupado,  $\beta$  del capital constante fijo privado y  $\lambda$  del capital social de las CGP (Fajardo, 2015: 201). Los tres coeficientes indican el cambio porcentual que debería experimentar cada factor para impulsar un incremento de 1% en el PIB total, esto es, la elasticidad de cada uno de ellos, *ceteris paribus*. Lo relevante para la presente investigación, sin embargo, es que el coeficiente  $\lambda$  es el segundo más elevado, y supera ampliamente al capital constante privado de todas las empresas, lo que permite atribuir a las ciudades el carácter de una verdadera fuerza productiva materializada en las CGP como factor de producción. Estos resultados constituyen una nueva validación, extendida a las 61 metrópolis del país, que apoya la formulación de una *Teoría espacio-sectorial del desarrollo económico*.

La cuestión metodológica crucial que enfrenta la presente investigación es determinar si es posible extender dicha teoría, validada en el ámbito intermetropolitano, a escala intrametropolitana, esto es, que al interior de las urbes también existe un vínculo entre las CGP y la localización de las actividades económicas. Hasta donde eso fuera posible, se escalaría hacia poder generalizar dicha teoría que sería aplicable indistintamente en las escalas interurbana e intrametropolitana.

Una de las principales dudas sobre la relación

intraurbana entre la actividad económica terciaria y la infraestructura y equipamiento es que su usufructo no se restringe a la demarcación de la ciudad en donde se localiza. Un ejemplo claro es el bosque de Chapultepec y sus museos que, como ya se mencionó, se utiliza por la población de la ciudad y por visitantes del país y del extranjero, y no sólo por los habitantes de la delegación de Miguel Hidalgo, aunque estos lo puedan hacer con mayor frecuencia. Empero, puede aceptarse que trasforma a esa parte de la ciudad en una de las más verdes y agradables al disfrutar de un milenar bosque y que ello permite valorizar el suelo de sus áreas aledañas, imprimiéndole un valor económico indudable. Otro caso podría ser la UNAM, que se localiza en Coyoacán y sirve a toda la población de la urbe, en especial a los habitantes de las delegaciones limítrofes que se ven igualmente beneficiados. Ello también ocurre con los hospitales de Cardiología, Cancerología, el Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición, el Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias, etc., que se ubican en Tlalpan.

La segunda duda, aún más importante, es que siete de las nueve CGP cuyo valor fue viable estimar para todas las circunscripciones de la ZMCM son MCC y sólo dos MPS. Por definición, los primeros se orientan a servir a la población y los segundos a las actividades económicas, por lo que no pueden tener la misma relación con la localización de estas últimas. Ello implicaría que no sería posible esperar una relación estadística significativa de todo el conjunto de CGP con los patrones de distribución espacial del comercio y los servicios, por lo que la posibilidad de una teoría general unificada sería inviable.

No obstante, es posible empezar a explorar dicha

relación considerando al valor conjunto de las CGP, cuantificado en millones de pesos de 2003, por lo que, en principio, se podría sumar su valor y tener una magnitud total (cuadro V.2). Esta cifra se procesaría como regresión lineal múltiple junto con el personal ocupado de la ZMCM (3.2 millones de trabajadores en 2008), así como el capital fijo del conjunto de 630 mil empresas terciarias valorado en 797 609 millones de pesos (cuadro V.2).

De las nueve CGP anteriormente mencionadas se consideraron siete, excluyendo a los parques y Metro, cuya información es solo para el Distrito Federal.

La ecuación resultante, según la información del cuadro V.2, convertida en logaritmos naturales, fue la siguiente:

$$PIB_{III} = -2.58 + 0.009X_1 + 0.626X_2 + 0.540X_3 + 0.581$$

Donde:

$X_1$  = Siete CGP

$X_2$  = Población ocupada

$X_3$  = Capital fijo privado

Con un  $R^2 = 0.95$  se explica ampliamente la relación de equivalencia entre los tres factores y el producto, pero el coeficiente de regresión de  $X_1 = 0.009$  es muy bajo y se descarta, pues solo observa 5.5% de confianza, mientras que la  $X_2$  y  $X_3$  tienen 99.9%. Según este primer modelo, las CGP no juegan ninguna función relevante en la distribución intrametropolitana de la producción terciaria, que es determinada por los trabajadores y el capital fijo empleado. Empero, tratándose de una regresión múltiple los resultados pueden ser muy engañosos, máxime siendo un ejercicio transversal para un solo año, donde campea la

multicolinealidad y heterosedasticidad.

Esta primera aproximación se contradice con los hallazgos en las regresiones simples anteriores, igualmente de corte intrametropolitano, además de la relevancia de las CGP en las 61 metrópolis según análisis interurbano. Se requería, por ende, explorar meticulosamente la relación estadística entre las siete CGP según su matriz de correlaciones y ver la conveniencia de descartar algunas. También se exploró sustituir al personal ocupado por los sueldos y salarios, así como eliminar al capital fijo de los servicios de salud y educación, por estar comprendidos dentro de las condiciones generales de la producción.

Después de una serie de regresiones calculadas con las anteriores alternativas, se llegó a una obviedad, esto es, que únicamente los dos MPS tienen una estrecha relación con la distribución de la producción terciaria al interior de la ZMCM, pues las restantes, como MCC, se asocian a la población o se neutralizan. En el cuadro V.4 se muestran los principales estadísticos obtenidos de la siguiente regresión de los MPS (suma de los valores del capital fijo en electricidad y en el sistema telemático), el personal ocupado y el capital fijo privado:

$$\text{PIB}_{\text{III}} = -2.22 + 0.351X_1 + 0.504X_2 + 0.351X_3 + 0.549$$

Donde:

- $X_1$  = Dos MPS (electricidad y sistema telemático)
- $X_2$  = Población ocupada
- $X_3$  = Capital fijo privado

Los tres factores de la producción, de inicio, explican prácticamente toda la varianza del  $\text{PIB}_{\text{III}}$  entre las 56 demarca-

ciones utilizadas con una  $R^2 = 0.95$ . Lo más significativo es que el coeficiente de regresión de  $X_1 = 0.351$ , es igual al del capital fijo privado  $X_3$ , ambos menores al de la fuerza de trabajo ( $X_2$ ) (cuadro V.4). Aplicando los anteriores coeficientes a números naturales, pues en la regresión se corrieron como logaritmos naturales, es posible interpretar que un aumento de 1% del  $\text{PIB}_{\text{III}}$  de 2010 a 2011, que equivaldría a 10 489 millones de pesos de 2003, resultaría de una inversión en electricidad y telemática de 705 millones, un incremento de la población ocupada de 15 986 personas, y del capital fijo privado en 2 796 millones (cálculos realizados con la información del cuadro V.2).

Queda demostrada la significación e importancia de los MPS en la explicación de la distribución de la producción terciaria en la ZMCM para 2010. Junto con los MCC, además, conforman el andamiaje físico donde se ubica la fuerza de trabajo y las empresas comerciales y de servicios, por lo que constituyen el determinante estructural de la organización espacial de la población y la actividad económica. Esto se podrá confirmar más contundentemente en el futuro cuando sea posible cuantificar el valor de otros medios de producción socializados, como los hidrocarburos y el sistema de vialidades. Otros, como los ferrocarriles y las carreteras, se relacionan principalmente con las actividades industriales que muestran un patrón de organización notablemente diferente a las terciarias (Cruz y Garza, 2014). Hasta donde se ha avanzado en el análisis intrametropolitano de las CGP, sin embargo, se puede considerar estadísticamente apoyada la unificación y generalización de la *Teoría espacio-sectorial del desarrollo económico*.

En el capítulo VI siguiente se continuará avanzando

Cuadro V.4

Zona Metropolitana de la Ciudad de México: estadísticas de la regresión lineal múltiple entre el PIB<sub>III</sub>, los medios de producción socializados, el personal ocupado y el capital fijo, según demarcaciones, 2010.

Factores de producción <sup>a</sup>	Coefficiente de correlación (r)	Coefficiente de determinación ajustado (R <sup>2</sup> )	Coefficiente de regresión (X <sub>i</sub> )	Significación (%)	Ecuación lineal múltiple (Función de producción)
Función de producción del PIB <sub>III</sub>	0.977	0.952			$PIB_{III} = -2.22 + 0.351X_1 + 0.504X_2 + 0.351X_3 + 0.549$
1. Medios de producción socializados (X <sub>1</sub> )			0.351	97.4	
2. Personal ocupado en comercio y servicios (X <sub>2</sub> )			0.504	98.1	
3. Capital fijo de las empresas (X <sub>3</sub> )			0.351	94.1	

Fuente: regresión realizada en Excel con base en la información del cuadro V.2.

<sup>a</sup> Las condiciones generales de la producción se dividen en medios de consumo colectivos (MCC) y medios de producción socializados (MPS). En esta ecuación se considera al capital fijo del sistema eléctrico y del sistema telemático como los MPS que fue posible cuantificar por demarcaciones políticas de la ZMCM.

en la verificación estadística de dicha teoría analizando el modelo de organización de las actividades de comercio y servicios en la ZMCM, según la división de la urbe en áreas geoestadísticas básicas (AGEB) del INEGI en 1993, 2003 y 2013. Se cuenta con la información del PIB<sub>III</sub> en ese nivel tan desagregado de análisis espacial, pero cuantificar el valor o quantum de los medios de producción socializados y los medios de consumo colectivo constituirán un gran desafío, que se espera resolver con algunas variables *proxy* que los representen.

## VI. MICRODISTRIBUCIÓN HIPERCONCENTRADA DEL SECTOR TERCIARIO EN LA CIUDAD DE MÉXICO, 1993-2013

Los modelos morfológicos urbanos pretenden explicar el uso del suelo mediante la distancia, tiempo y costo del traslado, a partir de lo cual se proponen determinar la renta de la tierra. En rigor, la *morfología urbana* está constituida por los elementos físicos de las urbes, principalmente la infraestructura y equipamiento, el inventario habitacional y las empresas. La *estructura urbana*, por su parte, agrega a los anteriores renglones la dimensión económica, demográfica, política y social, así como sus articulaciones e interconexiones. Se conforma un sistema urbano complejo en el cual la infraestructura y equipamiento constituyen la base material donde interactúan los subsistemas económico, sociodemográfico, político y urbanístico que determinan el metabolismo de la ciudad.

En el capítulo I del libro se analizaron los diferentes modelos de morfología urbana, destacando entre sus elementos la infraestructura categorizada como condiciones generales de la producción (Garza, 2013: 117-135). Una

vez identificada su función cardinal en la configuración del tejido urbano, se propuso como imperativo metodológico estudiarla mediante un enfoque histórico-estructural centrado en la construcción de las condiciones generales de la producción (CGP) a través de la evolución histórica de cada ciudad. Se trata de avanzar científicamente en el conocimiento de la estructura de las urbes como alternativa teórica a los muy elementales esquemas funcionalistas de la escuela de Chicago.

En el inciso final del capítulo I se afirma que la construcción de las CGP constituye un capital constante fijo socializado yuxtapuesto con los medios de producción privados y, en conjunto, transforman a las ciudades en monumentales fuerzas productivas que representan los motores del desarrollo económico de las naciones. El tejido urbano sustituye a la tierra como factor de producción, lo que permite establecer una teoría que incluye simultáneamente al crecimiento económico y su organización espacial, bautizada como *Teoría espacio-sectorial del desarrollo económico* (Garza, 2015: 622).<sup>1</sup>

La infraestructura y el equipamiento (CGP) distan mucho de estar uniformemente distribuidos dentro de la ciudad, por lo que es relevante analizar el vínculo entre su distribución intrametropolitana y la organización de las actividades económicas al interior de las urbes, objetivo central de la presente investigación.

Para lograr ese propósito, en el capítulo II se analizó la distribución de los siguientes renglones del binomio condiciones y servicios generales de la producción (CGP-SGP) en la ZMCM, según delegaciones y municipios que la

<sup>1</sup> Véase nota de pie 20, capítulo I.

conforman: 1) retícula de vialidades; 2) inventario habitacional; 3) sistema hidráulico; 4) red eléctrica; 5) infraestructura de hidrocarburos; 6) sistema telemático; 7) movilidad y transporte; 8) equipamiento de salud; 9) aparato educativo; y 10) dotación de áreas verdes.

Se concluyó que la mayoría de los 10 renglones de infraestructura y equipamiento presentan una distribución de tipo concentrado en la ZMCM, pero sus áreas de servicio pueden tener diferentes extensiones, que van desde una escala metropolitana, como las instituciones de educación superior, a ámbitos de colonia en las unidades de consulta externa del sector salud o las escuelas primarias públicas. En dicho capítulo II se evidenció que casi todos los anteriores elementos de la ZMCM se distribuyen en forma concéntrica, matizada por los diferentes ámbitos territoriales del servicio que prestan.

En el capítulo III se concreta el análisis agregando un marco conceptual siguiendo la categoría del binomio CGP-SGP de la economía política urbana, con el fin de ejemplificar las interrelaciones entre los diferentes rubros que la constituyen y la extensión del área que cubren. Se plantea que los modelos funcionalistas de estructura urbana no logran explicar la expansión del tejido físico de las ciudades a través del tiempo. En la producción de espacio urbano interactúan fuerzas que históricamente se van transformando, sobresaliendo los ciclos de expansión y declive de las diferentes ramas económicas, así como la intervención de las instituciones gubernamentales mediante la inversión en infraestructura y la normatividad urbanística. También se incorporan los agentes privados que producen mercantilmente parte de la ciudad, principalmente los promotores inmobiliarios y, en las urbes del

tercer mundo, los estratos bajos que autogestionan la construcción de sus viviendas y fragmentos de la infraestructura urbana que les son indispensables, tales como agua y electricidad.

En el futuro será posible, quizás, realizar un ejercicio morfogénico de la estructura urbana de la Ciudad de México que incorpore en detalle los anteriores determinantes según se conformaron histórica y geográficamente. En el capítulo III se incluye un bosquejo conceptual de los elementos requeridos para diseñar un modelo histórico-estructural de la conformación del espacio urbano, incorporando la estratificación por clases sociales y la ubicación de las CGP construidas.

En el capítulo IV se estudia la relación entre la distribución del producto terciario ( $PIB_{III}$ ) en la ZMCM y las CGP según cinco grandes zonas constituidas por un nodo central y cuatro contornos concéntricos. Utilizando un índice relativista calculado con la participación de la producción terciaria de cada zona, ponderada con su importancia demográfica, se concluyó que el nodo central muestra una alta condensación relativista de CGP, que hace posible su notable participación en el  $PIB_{III}$  de más de la mitad de las actividades comerciales y de servicios de la metrópoli. Dicha zona es, igualmente, el principal centro nacional especializado en el sector servicios. Se está, por ende, ante una doble concentración de las CGP y el  $PIB_{III}$ , tanto a escala del sistema de ciudades (interurbana) como al interior de la metrópoli (intraurbana), que valida el planteamiento de la *Teoría espacio-sectorial del desarrollo económico* aplicable a las sociedades contemporáneas. La teoría podría catalogarse como general por incluir las dos dimensiones del análisis de las ciudades, así como por

considerar a la ciudad como factor de producción esencial del desarrollo económico. El análisis de las relaciones de causalidad entre desarrollo económico y urbanización pierde sentido, pues conforman un proceso unificado. La teoría fue empíricamente validada con la desagregación espacial en cinco zonas (capítulo IV) y mediante las 56 demarcaciones políticas de la ZMCM (capítulo V).

Dada su relevancia para el avance científico de la economía política urbana, en los siguientes tres capítulos se proseguirá con su demostración estadística mediante la utilización de 5 214 áreas geográficas básicas (AGEB) en 2013, que representan el mayor nivel de desagregación espacial posible para el análisis macroeconómico intrametropolitano.<sup>2</sup>

Se trata de determinar, en primer lugar, el patrón de organización de las actividades comerciales y de servicios por AGEB en los capítulos VI y VII. En segundo, en el capítulo VIII, analizar estadísticamente el vínculo entre la localización de dichos sectores económicos y la distribución de las condiciones y los servicios generales de la producción, categorizadas como los determinantes fundamentales de la estructuración de los elementos del espacio urbano.

Es importante aclarar, sin embargo, que en los capítulos anteriores se analizó la organización espacial de las actividades terciarias en la ZMCM utilizando valores parciales del PIB<sub>III</sub>, puesto que para hacer comparable la información del largo periodo de 1960 a 2013 fue necesario excluir la educación y salud públicas, el sector transporte, y las actividades financieras y gubernamenta-

les. Se tuvo, por ende, una magnitud que se denominará *PIB<sub>III</sub> parcial* que se subdividió en 17 grupos de comercio y servicios. En este capítulo se dispone de una estructura del *PIB<sub>III</sub> total*, esto es, incluyendo los sectores faltantes, aunque solo de 1993 a 2013, lapso en que será posible determinar cuánto representa el producto de los servicios faltantes. Es relevante señalar que para ello se tuvo que reelaborar la metodología de los Censos Económicos de 1994, 2004 y 2014 en términos de uniformar su clasificación para hacerlos comparables, esta vez desglosados en 10 grupos de actividad, según se presenta en el apéndice metodológico VI.1. Una vez efectuado ese ejercicio, se procedió a ajustar la información censal de los 10 grupos a sus correspondientes valores de las Cuentas Nacionales, conforme al complejo procedimiento que se describe en el apéndice metodológico VI.2, ambos incluidos en el volumen II del libro.

Por la anterior razón, el primer objetivo específico del presente capítulo es analizar la organización *macroespacial* del comercio y los servicios con el *PIB<sub>III</sub> total* según las 57 circunscripciones políticas que constituyen la ZMCM, para compararlo con lo realizado en el capítulo V en que se utilizó *PIB<sub>III</sub> parcial*. El segundo objetivo específico es proseguir el análisis de dicho patrón de distribución espacial utilizando 5 214 Áreas Geoestadísticas Básicas (AGEB), esto es, se trata de un análisis *microespacial* del sector terciario al interior de la metrópoli.

<sup>2</sup> El total de AGEB en 2013 es de 5 405, pero se consideraron 5 214 que tenían información y ubicación georreferenciada.

## DISTRIBUCIÓN MACROESPACIAL DEL COMERCIO Y LOS SERVICIOS

La Zona Metropolitana de la Ciudad de México (ZMCM) tenía 20.3 millones de habitantes en 2015, situándose en el cuarto lugar entre las ciudades más pobladas del mundo ([https://esa.un.org/unpd/wup/Download/Files/WUP2018-F11a-30\\_Largest\\_Cities.xls](https://esa.un.org/unpd/wup/Download/Files/WUP2018-F11a-30_Largest_Cities.xls)). Su tejido urbano construido se estima que tiene 1 874 kilómetros cuadrados en 2015, superficie donde se amalgaman todos los elementos de la estructura urbana. Sobresale el inventario habitacional y el conjunto de CGP, entre las que destaca el sistema vial que articula a dichos elementos. Se agregan las miles de empresas que constituyen la base económica de la urbe, sobresaliendo las comerciales y de servicios que representan 82.1% de su PIB total en 2013, mientras la ZMCM concentra 38.5% del producto terciario nacional (Garza, 2019, y cuadro IV.1, capítulo IV).

Se trata de precisar qué tipo de patrón de organización espacial siguen estas empresas según las 57 circunscripciones políticas que constituyen la urbe con su PIB<sub>III</sub> completo, para compararlo con lo realizado en el capítulo V en que se utilizó una magnitud menor, al excluirse algunas actividades importantes, como ya se mencionó. Más adelante se iniciará el análisis de dicho patrón utilizando 5 214 Áreas Geoestadísticas Básicas (AGEB).

En el análisis de la distribución del producto interno bruto terciario (PIB<sub>III</sub>) de la ZMCM de 1960 a 2013, realizado en los capítulos IV y V, se utilizó una taxonomía de 17 grupos terciarios sin incluir educación y salud públicas, el sector transporte, y las actividades financieras y gubernamentales, que se denominará *PIB<sub>III</sub> parcial*. En el pre-

sente capítulo se dispone de la estructura del *PIB<sub>III</sub> total*, esto es, que incorpora los subsectores excluidos, pero se desglosa la información únicamente en 10 grupos según se muestran en los cuadros del apéndice estadístico VI y en el apéndice metodológico VI.1. Empero, la estructura terciaria total se tiene únicamente para 1993, 2003 y 2013, pues el análisis de este capítulo utiliza los AGEB como unidades espaciales y su recopilación a este nivel de desagregación se inició en los Censos Económicos de 1994. Este lapso se divide en los dos subperiodos que se presentan a continuación.

### *Macrocorredor terciario en la recuperación-recesión, 1993-2003*

En los últimos siete años del siglo XX y los tres primeros del XXI, el PIB total de México creció 2.7% anual y el terciario 2.5%, según Cuentas Nacionales. Ello se debió, en parte, al “error de diciembre” de 1995, cuando el PIB nacional decreció -6.2%, siendo un decenio de recuperación-recesión. El crac de ese año afectó especialmente a la ZMCM, cuyo PIB total aumentó únicamente 1.7% anual, mientras comercio y servicios crecieron 1.8%, significativamente menos que las tasas nacionales (Garza, 2008: 182).

El Distrito Federal absorbe 83.4% del PIB<sub>III</sub> parcial de la ZMCM en 1993, mientras 16.6% se localiza en los municipios mexiquenses. Considerando el PIB<sub>III</sub> total, la participación del primero se eleva a 85.0%, mientras los segundos bajan a 15.0% (cuadro VI.1). Aunque la diferencia relativa de la distribución territorial del PIB<sub>III</sub> por circunscripciones es muy semejante según las dos fuentes

**Cuadro VI.1**  
**Zona Metropolitana de la Ciudad de México: por ciento del PIB<sub>III</sub>**  
**parcial y total por entidades y principales demarcaciones, 1993,**  
**2003 y 2013<sup>a</sup>**

PIB <sub>III</sub> parcial	%	PIB <sub>III</sub> total	%
1993			
<i>Distrito Federal</i>	<i>83.4</i>	<i>Distrito Federal</i>	<i>85.0</i>
Miguel Hidalgo	21.1	Cuauhtémoc	23.0
Cuauhtémoc	20.3	Miguel Hidalgo	20.3
Benito Juárez	9.9	Benito Juárez	9.5
Coyoacán	5.0	Álvaro Obregón	5.1
<i>Estado de México</i>	<i>16.6</i>	<i>Estado de México</i>	<i>15.0</i>
Naucalpan	4.9	Naucalpan	4.6
Tlalnepantla	3.9	Tlalnepantla	3.6
Ecatepec	1.9	Ecatepec	1.8
Nezahualcóyotl	1.4	Nezahualcóyotl	1.3
2003			
<i>Distrito Federal</i>	<i>80.5</i>	<i>Distrito Federal</i>	<i>89.8</i>
Miguel Hidalgo	24.2	Cuauhtémoc	34.4
Cuauhtémoc	12.5	Miguel Hidalgo	17.6
Álvaro Obregón	10.4	Álvaro Obregón	10.6
Benito Juárez	8.3	Benito Juárez	9.0
<i>Estado de México</i>	<i>19.4</i>	<i>Estado de México</i>	<i>10.2</i>
Tlalnepantla	4.8	Tlalnepantla	2.7
Naucalpan	4.0	Naucalpan	2.2
Ecatepec	2.3	Ecatepec	1.2
Cuautitlán Izcalli	1.6	Cuautitlán Izcalli	0.8
2013			
<i>Distrito Federal</i>	<i>85.0</i>	<i>Distrito Federal</i>	<i>90.2</i>
Miguel Hidalgo	29.2	Miguel Hidalgo	23.2
Benito Juárez	11.1	Cuauhtémoc	16.1
Cuajimalpa de Morelos	8.7	Benito Juárez	14.5
Cuauhtémoc	8.6	Álvaro Obregón	13.4

de información, la absoluta es muy elevada, pues el producto terciario parcial representa únicamente 44.4% del total, lo que refleja la importancia de los servicios financieros, la educación, la salud pública y el transporte.

Al interior de la ZMCM se observa una elevada concentración terciaria en unas cuantas demarcaciones que insinúan la existencia de una estructura urbana monocéntrica, cuestión relevante que se dilucidará al analizar la organización del PIB<sub>III</sub> por AGEB. Con la base de datos del PIB<sub>III</sub> parcial de 1993, Miguel Hidalgo es la delegación más importante al concentrar 21.1%, seguida por Cuauhtémoc con 20.3%. En tercer lugar, se ubica Benito Juárez con 9.9% y, en cuarto, Coyoacán con 5.0% (cuadro VI.1). Las cuatro demarcaciones más importantes suman 56.3% del PIB<sub>III</sub> parcial. En el extremo opuesto, se encuentran los municipios mexiquenses que absorben 16.6% del producto, del cual Naucalpan, Tlalnepantla, Ecatepec y Nezahualcóyotl suman 12.1%, reflejando una segunda concentración relativa, notablemente menor, en los municipios conurbados del Estado de México.

La concentración del PIB<sub>III</sub> total en las cuatro principales demarcaciones del Distrito Federal en 1993 es 1.6 unidades porcentuales más elevada que con el parcial, alcanzado 57.9%. Empero, hay algunas diferencias significativas en la participación de las delegaciones. En primer lugar, se encuentra Cuauhtémoc con 23.0%, seguida por Miguel Hidalgo con 20.3, Benito Juárez con 9.5% y, en cuarto sitio, Álvaro Obregón con 5.1% desplaza Coyoacán al quinto lugar (cuadro VI.1 y mapa VI.1). Las diferencias porcentuales del PIB<sub>III</sub> total y parcial por demarcaciones son reducidas, pero las absolutas son notables, pues el total es de 377 190 millones de pesos constantes de 1993,

Cuadro VI.1  
*Concluye*

<i>Estado de México</i>	14.8	<i>Estado de México</i>	9.7
Tlalnepantla	2.5	Tlalnepantla	1.6
Naucalpan	2.3	Naucalpan	1.4
Ecatepec	2.1	Ecatepec	1.3
Atizapán de Zaragoza	1.1	Cuautitlán Izcalli	0.8

Fuente: AE-V.4, AE-VI.II.7, AE-V.5, AE-VI.II.14, AE-V.7, AE-VI.II.21 (apéndice estadístico del volumen II de esta investigación).

<sup>a</sup> El PIB<sub>III</sub> parcial excluye la educación y salud públicas, el sector transporte, y las actividades financieras y gubernamentales, mientras en PIB<sub>III</sub> total las incluye.

mientras el producto parcial es de 167 517 millones.

Las delegaciones del Distrito Federal suman 85.0% del PIB<sub>III</sub> total. En contrapartida, los municipios mexiquenses, incluyendo Tizayuca, Hidalgo, representan el restante 15.0%, pero 11.2% se aglomera en cuatro de los municipios más poblados de la entidad: Naucalpan, Tlalnepantla, Ecatepec y Nezahualcóyotl (cuadro VI.1 y mapa VI.1).

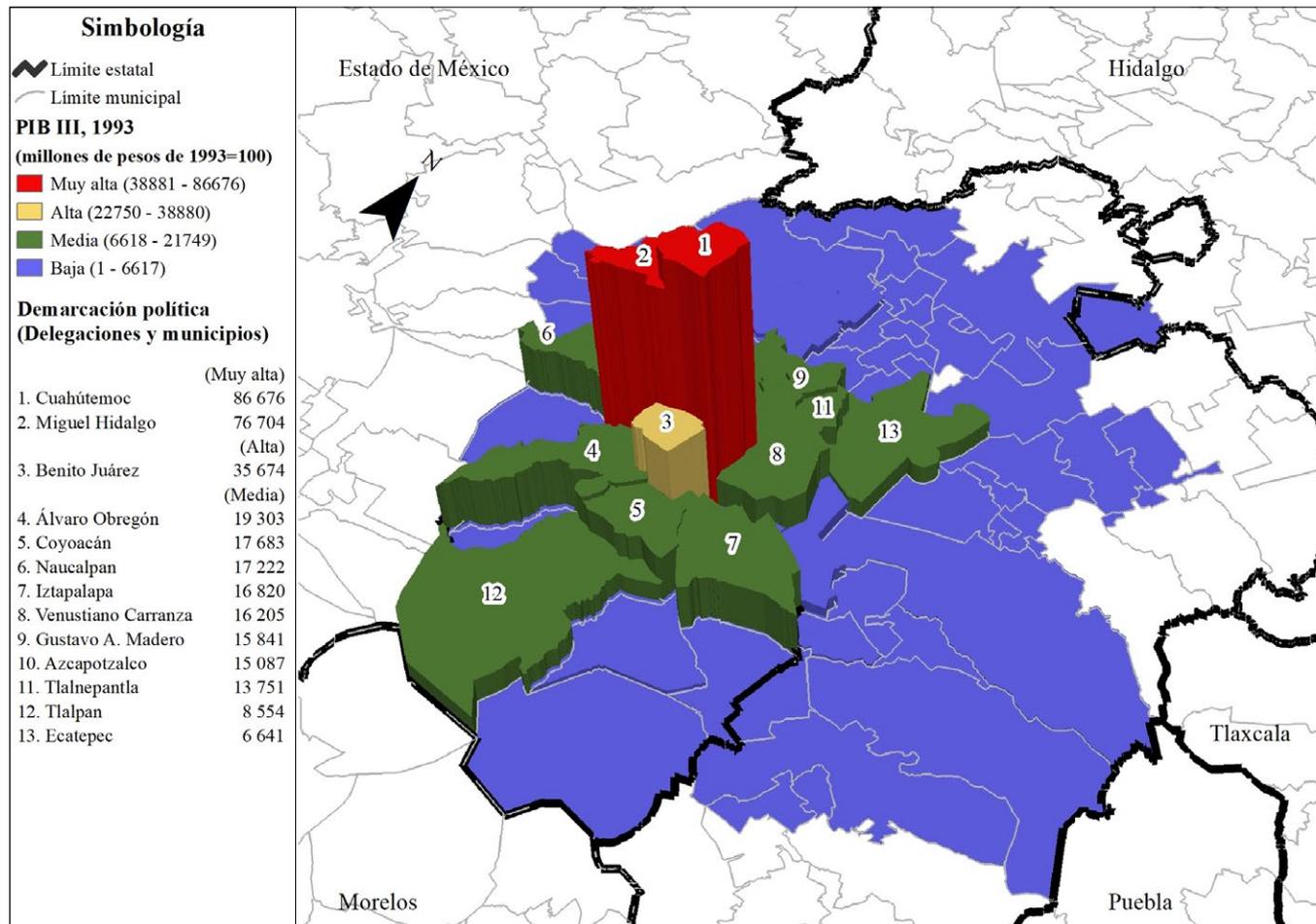
En 2003 el Distrito Federal representa 80.5% del PIB<sub>III</sub> parcial de la ZMCM, mientras alcanza 89.8% según el producto total (cuadro VI.1). De esta forma, la concentración en la entidad que constituye la capital de la república es más elevada en el segundo caso, tanto en comparación con el PIB<sub>III</sub> parcial de 2003 como con el total de 1993, evidenciando la acentuación del patrón concentrado de estas actividades al interior de la metrópoli. Miguel Hidalgo era, según el PIB<sub>III</sub> parcial, la demarcación más importante con una participación de 24.2%, pero en el total resurge la Cuauhtémoc con 34.4%, y se mantiene

como el nodo principal del sector servicios en la ZMCM. Se encuentra, en segundo lugar, Miguel Hidalgo con 17.6%, Álvaro Obregón, en tercero, con 10.6%, y la Benito Juárez, en cuarto, con 9.0% (cuadro VI.1). Se vislumbra cierto proceso descentralizador del CBD hacia el sur, por la avenida Insurgentes, al incorporar zonas de Álvaro Obregón que se constituye en la tercera más importante (mapa VI.2). Las cuatro demarcaciones principales según PIB<sub>III</sub> total en 2003 suman 71.6% en 2003, magnitud mucho más elevada que el 55.4% del parcial. Como corolario, los municipios mexiquenses, más Tizayuca, reducen su participación en el PIB<sub>III</sub> total a 10.2%, del 19.4% que tenían con el producto parcial. Los cuatro principales bajan de 12.7% a 6.9 por ciento.

La mayor concentración de las actividades terciarias en las principales demarcaciones de la ZMCM corrobora el indiscutible patrón centralizador que caracteriza a las ramas de servicios, especialmente los orientados al productor. Así, los rubros requeridos por las empresas, como transportes, correos y almacenamiento, información de medios masivos, así como servicios financieros y de seguros, observan mayores grados de concentración en la entidad Ciudad de México, que incluso alcanza 99.7% de los servicios financieros. Empero, estos últimos tienen un comportamiento errático, pues mientras concentran 60.1% en la Cuauhtémoc en 2003, bajan en esta última a 25.6% en 2013, cuando Álvaro Obregón aparece con 37.4% y Miguel Hidalgo con 26.2% (cuadro AE-VI-II.14).<sup>3</sup>

<sup>3</sup> Se cuidó, hasta donde fue posible, que la clave de los AGEB en la cartografía electrónica del INEGI donde se presentan coincidiera de un

Mapa VI.1  
Zona Metropolitana de la Ciudad de México: distribución del producto interno bruto terciario total por demarcaciones, 1993.



Fuente: Cuadro AE-VI.II.7. Los estratos del PIB<sub>III</sub> se obtuvieron de la siguiente manera: *i*) el estrato bajo se ubica entre 0 y la media ( $\bar{x} = 6\ 617$ ); *ii*) el estrato medio se encuentra entre el valor superior anterior y la  $\bar{x}$  más una desviación estándar ( $ds = 22\ 749$ ); *iii*) el estrato alto está entre el valor superior anterior y la  $\bar{x} + 2\ ds$ ; *iv*) el estrato muy alto va desde la cifra superior anterior hasta el PIB<sub>III</sub> máximo de las demarcaciones políticas (la delegación 10. Azcapotzalco no se observa pues se ubica atrás de la Cuahútemoc).

### *Ciclos económicos y avance del macrocorredor terciario, 2003-2013*

La economía de México aumenta únicamente 2.6% anual entre 2003 y 2013, afectada por el crac económico de 2009 cuando decrece -6.0%. De esta suerte, mientras la tasa del producto total del país fue de 3.4% entre 2003 y 2008, se desploma a 1.6% de 2008 a 2013, como reflejo de dicha crisis. En este contexto macroeconómico se observa que el PIB<sub>III</sub> de la ZMCM crece 4.2% anual, mayor que el 3.6% del país, mostrando una clara recuperación como urbe principal del sistema de ciudades mexicano. Ello le permite elevar su importancia en el PIB<sub>III</sub> nacional de 35.7% a 38.5% entre 2003 y 2013 (cuadro IV.1). ¿Qué ocurre en la distribución del PIB<sub>III</sub> total en 2013 según demarcaciones de la metrópoli?

#### Macropatrón de concentración concentrada

Con la información del PIB<sub>III</sub> parcial, se observa que en 2013 el Distrito Federal representa 85.0% de la ZMCM (cuadro

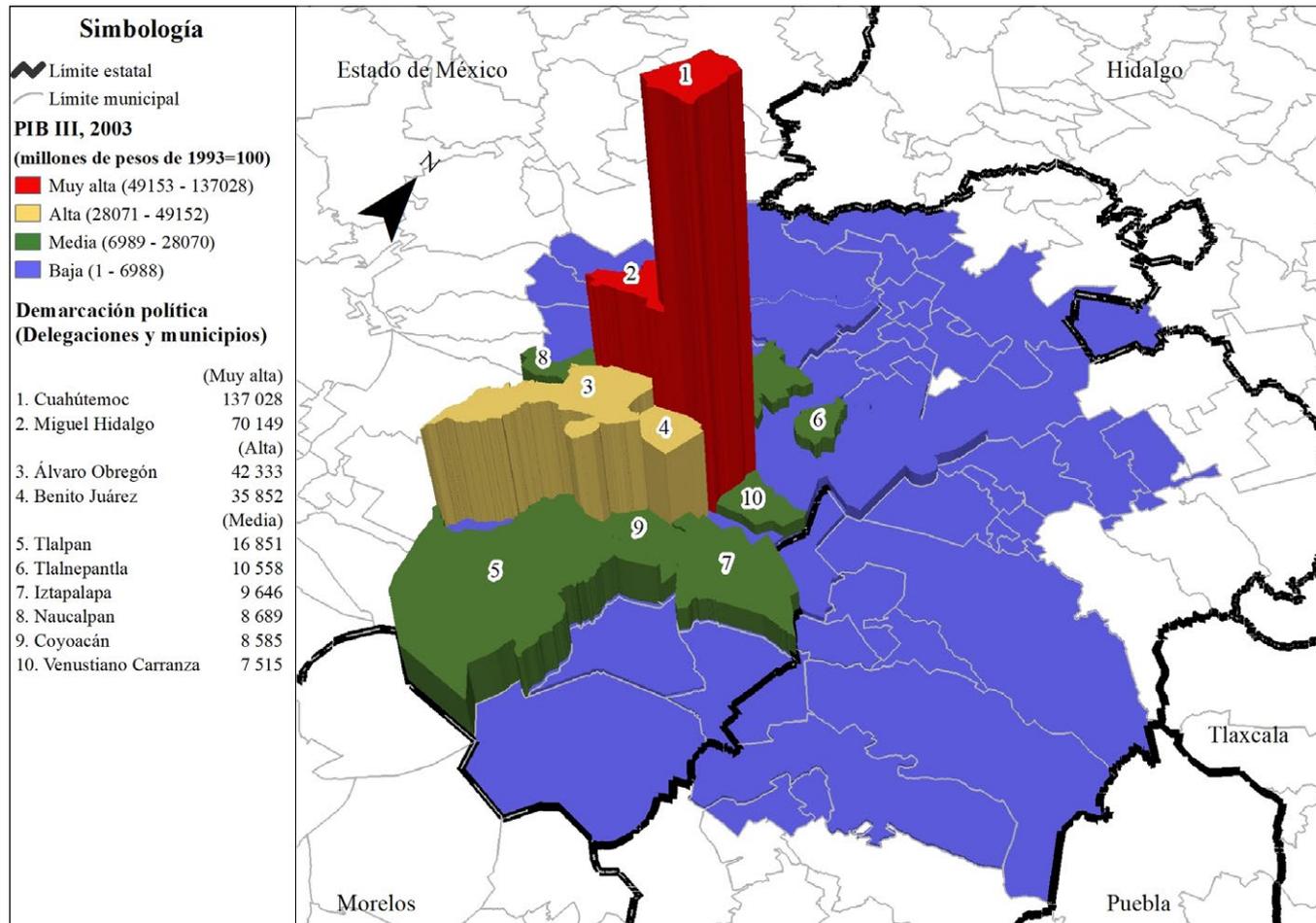
---

censo a otro, pero algunas veces se subdividen y se agregan nuevas AGEB, por lo que es posible que no sean exactamente comparables. A ello se agrega, en el caso de las instituciones bancarias, si reportan en la oficina matriz donde se levanta la información todo el producto del conjunto de sus establecimientos en la metrópoli, por lo que muestran una elevada concentración en el AGEB donde está la sede. Escudriñar cada AGEB sería una labor muy compleja, costosa y prolongada, pues equivaldría a hacer una auditoría a todo el proceso censal, lo cual es imposible efectuar en esta investigación. Alivia constatar que, en general, la información refleja consistentemente el patrón de distribución espacial de las actividades de comercio y servicios en la metrópoli.

VI.1). Miguel Hidalgo es la demarcación más importante con una concentración de 29.2% y se consolida como el nodo principal del sector servicios en la ZMCM. Destaca, en segundo lugar, Benito Juárez, que eleva su participación a 11.1% en 2013, desplazando a Cuauhtémoc que la reduce a 8.6% y baja al rango cuarto (cuadro V.1). Cuajimalpa sorprende al conseguir el tercer lugar con una magnitud de 8.7% del PIB<sub>III</sub> parcial metropolitano, fortaleciendo un *macrocorredor* terciario con dirección al oeste. Sin embargo, el surgimiento de la Benito Juárez como la segunda más importante evidencia que se extiende un eje hacia el sur, siguiendo la avenida Insurgentes e incorporando zonas de Álvaro Obregón. Las demarcaciones de los cuatro primeros rangos en importancia según participación del PIB<sub>III</sub> parcial suman 57.6 por ciento.

En 2013 el valor absoluto del PIB<sub>III</sub> total aumenta a 598 463 millones de pesos constantes de 1993, mientras que el parcial es de 300 142, esto es, 50.2% del primero (cuadros AE-V.7 y AE-VI-II.21). De esta suerte, se puede decir que en 2013 la educación y salud pública, las actividades de transporte, el sector financiero y las actividades gubernamentales representaron prácticamente la mitad del producto terciario de la ZMCM. Posiblemente su participación sea menor para los años anteriores, pues, por ejemplo, el sector financiero absorbe 9.2% del total en 2013, pero sólo 4.0% en 1993. Para 1993, 2003 y 2013 se cuenta con el PIB<sub>III</sub> total que comprende todas las actividades de comercio y servicios, e importa destacar que la distribución relativa en las dos series de datos es muy semejante. La correlación Sperman entre los rangos de las 16 delegaciones con la serie del PIB<sub>III</sub> total y el parcial

Mapa VI.2  
Zona Metropolitana de la Ciudad de México: distribución del producto interno bruto terciario total por demarcaciones, 2003.



Fuente: Cuadro AE-VI.II.14. Los estratos del PIB<sub>III</sub> se obtuvieron de la siguiente manera: *i*) el estrato bajo se ubica entre 0 y la media ( $\bar{x} = 6\ 988$ ); *ii*) el estrato medio se encuentra entre el valor superior anterior y la  $\bar{x}$  más una desviación estándar ( $ds = 21\ 082$ ); *iii*) el estrato alto está entre el valor superior anterior y la  $\bar{x} + 2\ ds$ ; *iv*) el estrato muy alto va desde la cifra superior anterior hasta el PIB<sub>III</sub> máximo de las demarcaciones políticas.

es  $r_s = 0.95$ , esto es, altamente significativa.<sup>4</sup> Se concluye que ambas estructuras son muy semejantes y a pesar de las diferencias de magnitud absoluta, el análisis relativo en los capítulos IV y V se mantiene válido. Sin embargo, en 2013 hay algunas divergencias que habría que destacar.

Sobresale, en primer lugar, que la concentración del PIB<sub>III</sub> parcial y total en el Distrito Federal respecto a la ZMCM, se eleva de 85.0 a 90.2%, mientras en los municipios mexiquenses disminuye de 14.8 a 9.7% (cuadro VI.1).<sup>5</sup> Por ende, las actividades que se incorporaron, especialmente el sector financiero y el gobierno, están muy concentradas, como se verá más adelante.

En segundo lugar, las cuatro delegaciones más importantes según PIB<sub>III</sub> parcial son Miguel Hidalgo, Benito Juárez, Cuajimalpa y Cuauhtémoc, es ese orden, las cuales representan 57.6% en 2013. Utilizando el PIB<sub>III</sub> total se tiene a Miguel Hidalgo, Cuauhtémoc, Benito Juárez y Álvaro Obregón, que suman 67.2%, esto es, que únicamente cuatro de las 57 demarcaciones que conforman la ZMCM concentran más de dos tercios del producto terciario total (cuadro VI.1 y mapa VI.3).

Finalmente, Tlalnepantla, Naucalpan, Ecatepec y Atizapán de Zaragoza, suman 7.9% del PIB<sub>III</sub> parcial de la ZMCM en 2013, pero representan 52.9% del valor de todos

<sup>4</sup> Con 15 grados de libertad (16 delegaciones menos 1) el coeficiente de tablas es de 0.60 al 1% de confianza (<http://biplot.usal.es/problemas/regresion/teoria/Correlacion.htm>).

<sup>5</sup> La pequeña diferencia que falta para sumar 100% la tiene el municipio considerado del estado de Hidalgo (los cálculos de los porcentajes se realizaron con los valores absolutos de los cuadros AE-VI-II.24 y AE-V.7 del volumen II de la obra y, por razones de espacio, no se presentan en cuadros de porcentajes).

los municipios metropolitanos del Estado de México. En contraste, los cuatro correspondientes al producto total son Tlalnepantla, Naucalpan, Ecatepec y Cuautitlán Izcalli, que absorben 5.1% y representa 52.7% del total mexiquense (cuadro VI.1).

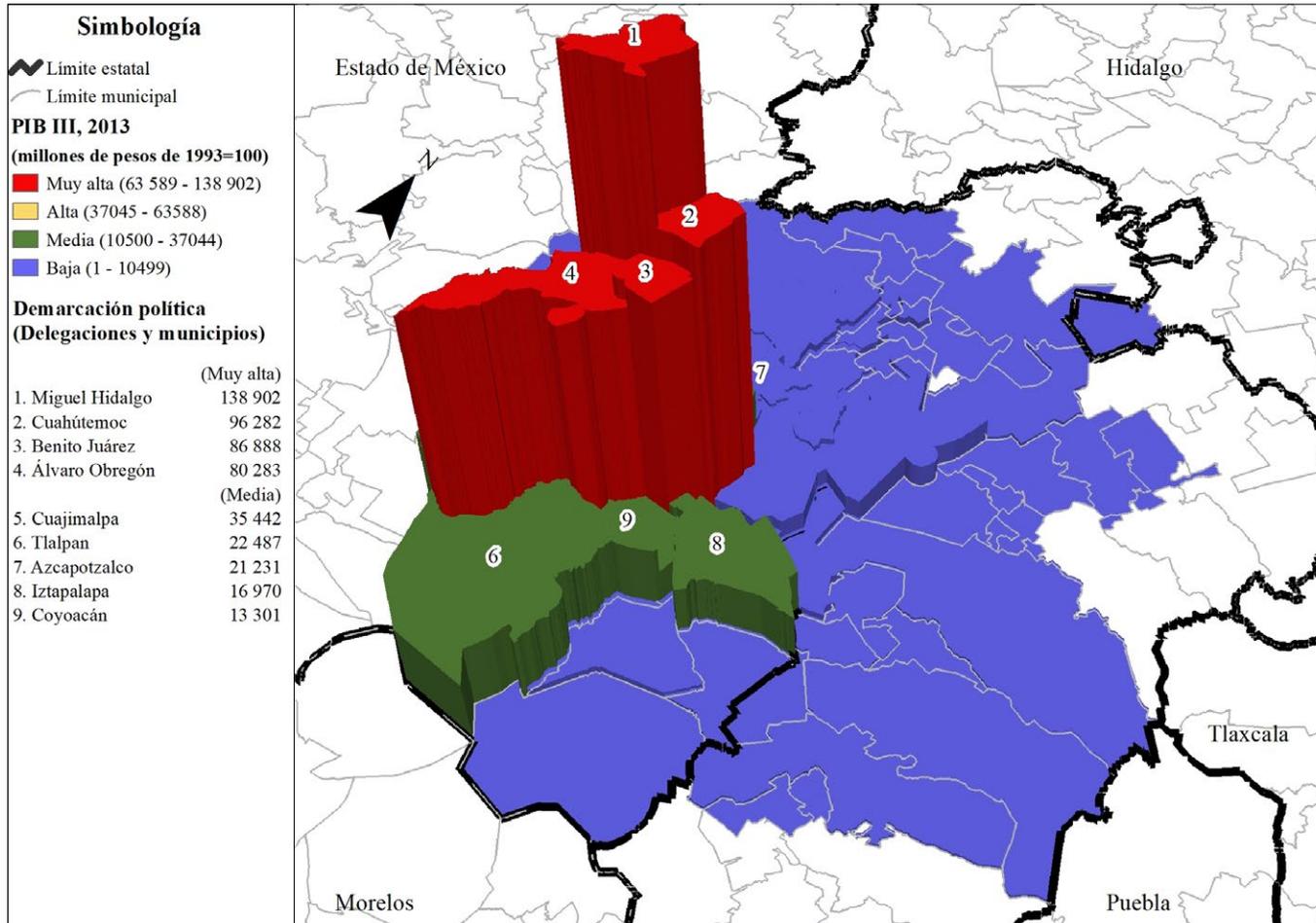
Se confirma que, a la elevada participación del sector terciario nacional en la ZMCM, se le agrega un patrón de concentración más acentuado en su interior. Solamente cuatro unidades administrativas suman dos terceras partes de su actividad económica terciaria, que es con mucho su base económica principal. Se está ante una megaciudad fundamentalmente terciaria con un patrón de concentración del PIB<sub>III</sub> muy elevado en cuatro de sus 57 demarcaciones políticas. ¿Cuál es el nivel de concentración en cada uno de los 10 grupos?

### Hegemonía de los servicios al productor

Entre las actividades orientadas a las empresas se encuentran los Servicios profesionales (01), que son los más dinámicos en las naciones contemporáneas insertas en la Revolución Terciaria o sociedad del conocimiento. Ello se debe, en parte, a que en los países neoliberales las grandes empresas utilizan extensamente los servicios externos o "outsourcing". Según participación del PIB<sub>III</sub> total de la ZMCM en 2013, el grupo 01 es el más importante de los 10 considerados, y representa 31.4% del sector terciario formal.

Le siguen los Servicios financieros y de seguros (09) que, aunque atienden a todo público, son indispensables para el funcionamiento de las empresas. Constituyen,

Mapa VI.3  
Zona Metropolitana de la Ciudad de México: distribución del producto interno bruto terciario total por demarcaciones, 2013.



Fuente: Cuadro AE-VI.II.21. Los estratos del PIB<sub>III</sub> se obtuvieron de la siguiente manera: *i*) el estrato bajo se ubica entre 0 y la media ( $\bar{x} = 10\,499$ ); *ii*) el estrato medio se encuentra entre el valor superior anterior y la  $\bar{x}$  más una desviación estándar ( $ds = 26\,544$ ); *iii*) el estrato alto está entre el valor superior anterior y la  $\bar{x} + 2\,ds$ ; *iv*) el estrato muy alto va desde la cifra superior anterior hasta el PIB<sub>III</sub> máximo de las demarcaciones políticas (Cuajimalpa no aparece pues esta atrás de Álvaro Obregón).

verdaderamente, un servicio general de la producción sin el cual el moderno proceso productivo no puede realizarse. Estos absorben 22.4% del PIB<sub>III</sub> de la ZMCM en 2013, por lo que en conjunto con los primeros concentran 53.8% de dicho producto (cuadro AE-VI-II.21 del volumen II).

El tercer grupo en importancia es el Comercio de bienes de capital e intermedios (02), clásico grupo mercantil orientado al productor, que tiene 10.8%. Se observa, por ende, que las tres actividades que sirven fundamentalmente a las empresas suman 64.3% de la economía terciaria de la ZMCM. Con el 9.4% de Transportes, correos y almacenamiento, alcanzan cerca de tres cuartas partes del total. Los grupos 03, 04, 05 y 06, que venden al consumidor, significan 22.1% del producto terciario de la urbe, a los que se puede agregar los medios de información masivos, con 2.9% y, finalmente, el Sector público propiamente dicho, que tiene 1.0% (cuadro AE-VI-II.21 del volumen II).

Se trata, por ende, de una metrópoli que surte de servicios al productor a empresas del resto de México y de otros países, por lo que se acerca paulatinamente a poder considerarse una ciudad global que cubre mercados internacionales. Dependerá del desarrollo económico futuro del país y de las acciones de inversión en infraestructura que se realicen en la ciudad, que pueda ser viable que se consolide como una megaurbe.

Al interior de la ZMCM, los Servicios profesionales evidencian igualmente una significativa concentración espacial. En primer lugar, 95.0% de su PIB<sub>III</sub> en 2013 se localiza en la Ciudad de México (Distrito Federal). En segundo, Miguel Hidalgo, con 33.8% del producto metropolitano del grupo 01, es con mucho la demarcación más importante, seguida por Cuajimalpa (14.4%), Benito Juárez

(14.3%) y Cuauhtémoc (8.7%) (cuadro AE-VI-II.21). En conjunto, estas cuatro unidades políticas suman 71.3% del PIB<sub>III</sub> en Servicios profesionales.

El Comercio de bienes de capital e intermedios (02) concentra 80.1% de su producto en la circunscripción Ciudad de México y 19.7% en los municipios mexiquense, mientras el marginal 0.2% restante se encuentra en Tizayuca, Hidalgo. El grupo 02 está relativamente más disperso que los Servicios profesionales, por lo que su patrón de distribución espacial es diferente. En este rubro, interrelacionado con las empresas manufactureras, continúan como demarcaciones importantes Benito Juárez con 28.8% y Miguel Hidalgo con 10.1%, pero se incorpora Álvaro Obregón (10.5%) e Iztapalapa (8.7%), esta última por ser donde se localiza la Central de Abastos (cuadro AE-VI-II.21). En conjunto absorben 58.0% del producto del grupo 02, que, aunque sea significativamente menos que el 01, aún es una concentración elevada en solo cuatro demarcaciones. Sin embargo, se observa cierta descentralización relativa del producto del grupo 02 hacia Tlalne-pantla (5.0%), Ecatepec (3.9%) y Naucalpan (2.9%), esto es, los municipios mexiquenses más industrializados donde se ubican las empresas manufactureras que son grandes demandantes de insumos.

El grupo de Transportes, correos y almacenamiento (07) suma 96.1% de su PIB<sub>III</sub> en la unidad política Ciudad de México, teniendo 80.2% en las delegaciones de Benito Juárez (30.2%), Cuauhtémoc (25.4%), Miguel Hidalgo (19.0%) y Venustiano Carranza (5.6%). Estas cuatro son las que se han considerado tradicionalmente como la "ciudad central", pero la última es la primera vez que aparece entre las más importantes y, en términos económicos, Álvaro

Obregón cubre mejor las funciones de un distrito central de negocios constituido por cuatro demarcaciones.

Otros grupos con elevadas participaciones en la unidad política Ciudad de México son los de Información de medios masivos (08), Servicios financieros y de seguros (09), así como las Actividades del sector público nacional y organismos internacionales (10), que concentran 93.4, 99.4 y 95.2% de su correspondiente PIB<sub>III</sub>, en ese orden (cuadro AE-VI-II.21). El 08 muestra una elevada magnitud en la Cuauhtémoc con 48.9%, seguida por Miguel Hidalgo (11.2%), Iztapalapa (6.4%) y Benito Juárez (6.3%). En la medida que los medios masivos de información impresos continúen su declive relativo, seguramente Cuauhtémoc, en su carácter de centro histórico de la ZMCM, irá perdiendo importancia dentro de este grupo.

Los Servicios financieros y de seguros en su casi totalidad se localizan en la entidad Ciudad de México, que absorbe 99.4%. Sorprende que Álvaro Obregón sea la más importante con una participación de 37.4%, debido a que en ella se localiza, en su AGEB 10987, el Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores (Infonavit), instaurado en 1972 como organismo financiero encargado de otorgar créditos baratos a los trabajadores para la adquisición, construcción o reparación de sus viviendas.<sup>6</sup> En esta misma AGEB se encuentra Nacional Financiera, S.N.C, la banca de desarrollo más importante de México, encargada de promover el ahorro y la inversión a través de

<sup>6</sup> El Infonavit, creado en 1972 por Luis Echeverría Álvarez, tuvo 1.3 millones de millones de pesos de activos totales en 2017 (6.5% del PIB nacional ([http://portal.infonavit.org.mx/Estados\\_financieros\\_diciembre2017](http://portal.infonavit.org.mx/Estados_financieros_diciembre2017))).

la gestión de proyectos.<sup>7</sup> Le siguen Cuauhtémoc (25.6%), Miguel Hidalgo (16.2%) y Benito Juárez (10.5%), para totalizar 89.8%, es decir, 9 de cada 10 pesos que genera el sector financiero se realiza en las anteriores cuatro demarcaciones, mientras representan 22.4% del PIB<sub>III</sub> total de la ZMCM. En la Benito Juárez se ubica el Centro Operativo Bancomer, en la AGEB 10933, construido en 1976 y aún existente en 2013, pues en 2018 el corporativo se muda a un rascacielos de 235 metros de altura en el Paseo de la Reforma, frente a la Torre Mayor (<http://www.arquine.com/la-mudanza-de-bancomer>).

El sector público (10), por su parte, únicamente absorbe 1.0% del PIB<sub>III</sub> total de la ZMCM, pero muestra igualmente una elevada concentración en la Ciudad de México (95.2%) con 61.4% en la delegación de Cuauhtémoc, reflejando su función como centro histórico de la capital de México. Le siguen, muy atrás, Cuajimalpa (16.6%), Miguel Hidalgo (6.7%) y Azcapotzalco (3.9%).

Finalmente, los restantes cuatro grupos de actividad se orientan preferentemente a la población, excepto los Servicios de consumo inmediato que también pueden servir al aparato productivo, lo que permite que 90.4% de su PIB<sub>III</sub> se aglomere en la entidad Ciudad de México. Los restantes se distribuyen menos inequitativamente dentro de la metrópoli, mostrando el Comercio de bienes de consumo inmediato un 54.8% en Ciudad de México y 44.8% en los municipios mexiquenses (Tizayuca 0.4%), siendo el que más se ajusta a la distribución de la población. El

<sup>7</sup> Nafinsa emite sus primeros títulos financieros en 1937 en el gobierno de Lázaro Cárdenas y cuenta con 516 230 millones de pesos de activos totales en 2017 ([http://www.nafin.com/portalInf/files/secciones/Acerca\\_de\\_Nafin/Informacion\\_financiera/](http://www.nafin.com/portalInf/files/secciones/Acerca_de_Nafin/Informacion_financiera/)).

Comercio de bienes de consumo duradero, con 68.1% en la entidad principal, y los Servicios de consumo duradero, con un valor intermedio de 77.1%, se pueden considerar también relativamente concentrados (cuadro AE-VI-II.21).

En síntesis, el patrón de distribución del PIB<sub>III</sub> en la ZMCM muestra una concentración dual. Por un aparte, la urbe experimenta una elevada participación de 38.5% del total nacional en 2013, como se mostró en el capítulo V. Por la otra, en su interior existe una muy alta aglomeración en la entidad Ciudad de México, que en el grupo de Servicios financieros y de seguros constituye 99.5% del total metropolitano. En el extremo opuesto se encuentra el Comercio de bienes de consumo inmediato con 54.8% en ella, siendo las actividades más equitativamente distribuidas. Para entender con un mayor grado de precisión el patrón de localización de las actividades terciarias dentro de la gran urbe, e intentar una explicación científica que supere al tautológico concepto de las economías de aglomeración utilizado en los enfoques neoclásicos (la aglomeración se explica por las economías de aglomeración), en el acápite siguiente se analizará su distribución según las 5 214 AGEB en que se subdividen las 57 demarcaciones analizadas en 2013.<sup>8</sup>

<sup>8</sup> El número de AGEB aumenta en el transcurso del tiempo en la medida que la ZMCM crece en habitantes y superficie construida: en 1993 eran 3 879, que aumentan a 4 734 en 2003 y 5 451 en 2013 (cuadros AE-VI.I.7; AE-VI.I.14; y AE-VI.I.21). Debido a que algunas AGEB pueden carecer de información completa o estar agrupadas con otras, en las diferentes tabulaciones de la información de los Censos Económicos puede variar su número y para su análisis en este capítulo se consideran 5 214.

## MICRODISTRIBUCIÓN DEL COMERCIO Y LOS SERVICIOS

En el capítulo IV se encontró una elevada concentración de las actividades terciarias formales en el nodo central de la urbe, mientras en el capítulo V se percibe la emergencia de un patrón policéntrico al ser desplazada Cuauhtémoc, la delegación central, por Miguel Hidalgo y Cuajimalpa, lo cual es confirmado con el análisis del PIB<sub>III</sub> total del inciso anterior. Sin embargo, estas unidades administrativas distan mucho de ser homogéneas y presentan en su interior considerables desigualdades, por lo que el análisis por AGEB es indispensable para lograr obtener una imagen más meticulosa del patrón de distribución real que presentan las actividades terciarias al interior de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México (ZMCM). A continuación, se realiza dicho análisis para el periodo de 20 años comprendido en los Censos Económicos de 1993, 2003 y 2013.

### *Microdistribución y alta concentración terciaria en 1993*

En 1993 la ZMCM estaba conformada por 3 879 áreas geoestadísticas básicas (AGEB) localizadas en las 16 delegaciones del Distrito Federal, ahora Ciudad de México, en 40 municipios conurbados del Estado de México y uno de Hidalgo.<sup>9</sup> El conjunto de AGEB se ha subdividido en

<sup>9</sup> Las AGEB se definen como subdivisiones geográficas municipales de superficies variables, que constituye la unidad básica del Marco Geoestadístico Nacional del INEGI y se subdividen en urbanas y rurales. Las primeras están perfectamente delimitadas por la red vial y tienen fundamentalmente uso de suelo habitacional, industrial, de

## Cuadro VI.2

Zona Metropolitana de la Ciudad de México: características principales de las actividades comerciales y de servicios, según estratificación productiva por AGEB, 1993

Estratos por nivel de la producción <sup>a</sup>	AGEB	%	Superficie (ha)	%	Establecimientos	%	Personal Ocupado	%	Capital Fijo (miles de pesos 1993=100)	%	Producto Interno Bruto Total (miles de pesos 1993=100)	%
<i>Total</i>	<i>3 879</i>	<i>100.0</i>	<i>142 351</i>	<i>100.0</i>	<i>426 079</i>	<i>100.0</i>	<i>1 742 451</i>	<i>100.0</i>	<i>332 397 771</i>	<i>100.0</i>	<i>377 189 849</i>	<i>100.0</i>
Muy Alto	76	2.0	1 219	0.9	29 518	6.9	446 781	25.6	141 186 320	42.5	177 779 218	47.1
Alto	170	4.4	3 869	2.7	49 984	11.7	359 418	20.6	89 191 240	26.8	95 826 714	25.4
Medio	318	8.2	15 463	10.9	75 515	17.7	348 682	20.0	46 303 221	13.9	57 164 865	15.2
Bajo	286	7.4	10 310	7.2	51 205	12.0	154 475	8.9	21 764 492	6.5	19 794 138	5.2
Muy bajo	3 029	78.1	111 491	78.3	219 857	51.6	433 095	24.9	33 952 496	10.2	26 624 914	7.1
Media aritmética											97 239	
Desviación estándar											437 911	
Coefficiente de variación (%) <sup>b</sup>											450.3	

Fuente: cuadros AE-VI.I.1 a AE-VI.I.7. La superficie se obtuvo a partir de los vectores por manzana correspondientes a 1990 del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), calculada por Raúl Lemus en la Coordinación de Cómputo de El Colegio de México, por lo que excluye la trama vial. El cálculo de superficie para 1993 fue resultado de intrapolar el crecimiento de la superficie de 1990 a 2005.

<sup>a</sup> Estrato muy alto de PIB<sub>III</sub> mayor que la media ( $\bar{x}$ ) más de dos desviaciones estándar ( $ds$ ) (más de 973 060 miles de pesos constantes).

Estrato alto de PIB<sub>III</sub> entre la  $\bar{x}$  más  $1/2 ds$  hasta la  $\bar{x}$  más  $2 ds$  (entre 316 194 y 973 059 miles de pesos constantes).

Estrato medio de PIB<sub>III</sub> entre la  $\bar{x}$  hasta la  $\bar{x}$  más  $1/2 ds$  (entre 97 239 y 316 193 miles de pesos constantes).

Estrato bajo de PIB<sub>III</sub> entre la mitad de la  $\bar{x}$  hasta la  $\bar{x}$  (entre 48 619 y 97 238 miles de pesos constantes).

Estrato muy bajo de PIB<sub>III</sub> menos de la mitad de la  $\bar{x}$  (de 0 a 48 618 miles de pesos constantes).

<sup>b</sup> El coeficiente de variación se obtiene dividiendo la desviación estándar entre la media del Producto Interno Bruto de todas las AGEB. Si aumenta el coeficiente significa que se elevan las desigualdades, pues crece la diferencia entre la desviación estándar y la media. Valores superiores a 100% reflejan una gran disparidad entre el conjunto de observaciones, en este caso, el PIB<sub>III</sub> por AGEB.

cinco estratos dependiendo del nivel de su participación en los 377 190 millones de pesos del PIB<sub>III</sub> que tiene la ZMCM en 1993 (cuadro VI. 2). Para lograr tal producción la urbe cuenta con 426 079 unidades económicas que tienen un personal ocupado (PO) de 1 742 451 trabajadores y un capital constante fijo privado (CCFP) en edificaciones, mobiliario, redes de cómputo y equipo de transporte de 332 398 millones. El coeficiente de variación es de 450.3%, reflejando una elevada disparidad entre el PIB<sub>III</sub> de las AGEB. Por otra parte, el coeficiente capital-producto es de 0.88, notoriamente más bajo que en el ámbito nacional (cuadro VI.2).<sup>10</sup> La PO y el CCFP son los dos factores de producción al interior de las empresas, pero en esta investigación se considera que las CGP, aunque externas a las firmas, constituyen un insoslayable factor de producción para la realización de las actividades secundarias y terciarias que se efectúan en las ciudades.

---

comercio y servicios, así como otros elementos de la estructura urbana (áreas verdes, infraestructura y equipamiento, principalmente). En esta investigación se cuenta con la información de las principales características de los Censos Económicos de Comercio y Servicios por AGEB, lo que permitirá desentrañar a qué patrón se ajusta su distribución dentro de la trama urbana. En la cartografía censal se tienen 4 076 AGEB, pero se consideraron las 3 879 con información de dichos censos.

<sup>10</sup> El coeficiente capital-producto en el sector servicios en México para 1995 fue de 2.5, muy superior al señalado en el texto según los Censos Económicos. Igualmente, es mayor que en las manufacturas, lo mismo que se observa en la India y en Turquía (<http://siteresources.worldbank.org/EXTDECPROSPECTS/Resources/476882-1368197310537/Annexes.pdf>). De ser esta diferencia válida, aunque se modifiquen sus disparidades, significa que el capital terciario es más productivo en la ZMCM que en el resto del país, explicando la tendencia hacia su concentración en la urbe.

### Superconcentración en pocas áreas de alta producción

Sobresalen, primeramente, 76 AGEB que conforman el estrato de producción Muy Alto, que van desde la 0901500011036 con un PIB<sub>III</sub> de 998 millones de pesos constantes (1993=100) a la 0901600010590 con 12 703 millones, esto es, hay notables desigualdades al interior de cada estrato. Este conjunto de áreas de producción muy elevada absorbe únicamente 6.9% de los establecimientos, 25.6% del PO, pero escala a 42.5% del CCFP y, aún más, a 47.1% del producto terciario (cuadro VI.2). Se trata, por ende, de las AGEB de mayor productividad cuyas actividades se orientan primordialmente al aparato productivo como servicios profesionales a empresas o venta de bienes de capital y, parcialmente, a los servicios de consumo inmediato y duradero, como se verá más adelante. Considerando el producto terciario medio por trabajador (PIB<sub>III</sub>/PO) como variable *proxy* de la productividad, las AGEB del nivel Muy Alto tienen 398 miles de pesos anuales por trabajador, casi duplicando la productividad media de 216 miles de pesos. Igualmente, son las de mayor tamaño con un promedio de 15 empleados por establecimiento, muy superior a los 4.1 de todas las AGEB (cálculos del cuadro VI.2).

Las AGEB del estrato Muy Alto solo constituyen 2.0% del total y 0.9% de la superficie urbana, pero representan casi la mitad del PIB<sub>III</sub>. En una pequeña fracción de la ciudad se realiza, por ende, el grueso de las actividades económicas terciarias que, como se ha dicho, constituyen 82% del PIB total de la ZMCM. Empero, todos los restantes elementos de su estructura urbana se articulan para servir a la base productiva, sobresaliendo que más de la mitad

de su área construida es habitacional. Es el espacio donde se realiza la reproducción simple y ampliada de la fuerza de trabajo, de la cual 1.7 millones de personas laboran en el comercio y servicios formales que constituyen el motor del crecimiento económico metropolitano.

En segundo lugar, se encuentran 170 AGEB en el estrato Alto según PIB<sub>III</sub>. Sus valores varían de 967 millones de pesos correspondiente a la clave 0901600010603 a 316 millones de la 0901600011175, ambas situadas en la delegación Miguel Hidalgo. El estrato Alto representa 4.4% de las AGEB, 2.7 % de la superficie, 11.7% de los establecimientos, 20.6% de la PO, 26.8% del CCFP y, finalmente, 25.4% del PIB<sub>III</sub> (cuadro VI.2). Su productividad es de 267 miles de pesos anuales por trabajador, muy atrás de la correspondiente al estrato Muy Alto y algo arriba del producto medio. A ello se agrega que los establecimientos son también de menor tamaño, con un promedio de 7.2 empleados.

Los estratos Muy Alto y Alto, con únicamente 6.4% de las AGEB y 3.6% de la superficie, concentran 72.5% del producto terciario en 1993, al mismo tiempo que la ZMCM representa 35.0% del PIB<sub>III</sub> nacional en ese año (Garza, 2019). Se evidencia una concentración dual con una microdistribución intrametropolitana que más que duplica la magnitud de su contraparte interurbana, dando lugar a una *metaconcentración espacial* de las actividades de comercio y servicios. El capítulo VIII tendrá como propósito intentar determinar estadísticamente la función que juegan las CGP como determinantes del proceso de concentración dual.

En tercer sitio se encuentran 318 AGEB en el estrato Medio de producción terciaria. El área con el código

0901500011055, de la delegación Cuauhtémoc, es la de mayor producción con 311 millones de pesos constantes, mientras la 0901200010708 tiene únicamente 98.4 millones. Este conjunto absorbe 8.2% del total de AGEB, 10.9% de la superficie, 17.7% de los establecimientos y 20.0% del PO, pero disminuye a 13.9% del CCFP y a 15.2% del PIB<sub>III</sub> (cuadro VI.2). Su productividad es de únicamente 164 mil pesos anuales por trabajador, menor que la productividad media de todas las AGEB, derivándose que se trata de actividades mercantiles más tradicionales orientadas al consumidor final, como se demostrará posteriormente. Ello explica que los establecimientos sean relativamente pequeños, esto es, con un promedio de 4.6 trabajadores.

Le sigue el estrato Bajo, con 286 AGEB que tienen una producción entre 98.1 y 49.2 millones de pesos constantes (código 0900200010400 y 1510400010938, respectivamente). Representan 7.4% del total de las áreas, 7.2% de la superficie y 8.9% del PO, pero únicamente 5.2% del PIB<sub>III</sub> (cuadro VI.2). Su productividad por trabajador es de 128 mil pesos anuales, muy por abajo del producto medio, por lo que se trata de actividades que cubren las necesidades inmediatas de la población que mora en sus áreas de influencia inmediata. Su menor productividad se asocia nuevamente con su tamaño, y los establecimientos del estrato Bajo solo tienen una media de tres empleados.

Finalmente, existe un archipiélago de 3 029 AGEB que concentran 78.1% del total, 78.3% de la superficie, 51.6% de los establecimientos, 24.5% del PO y únicamente 7.1% del PIB<sub>III</sub> (cuadro VI.2). El número de trabajadores por negocio es de apenas dos, esto es, se trata de microempresas que se encuentran atomizadas en las delegaciones del norte del Distrito Federal y en prácticamente todos los

municipios metropolitanos mexiquenses.

El conjunto de todas las AGEB tienen un PIB<sub>III</sub> promedio de 97 239 miles de pesos, con una desviación estándar de 437 911 millones, lo cual resulta en un coeficiente de variación de 450.3%, que muestra una dispersión muy elevada del PIB<sub>III</sub> en el conjunto de AGEB distribuidas en los cinco estratos (cuadro VI.2). Se verá en los dos incisos siguientes si las desigualdades en la distribución espacial del producto terciario al interior de la ZMCM en 2003 y 2013 siguen una tendencia convergente o divergente.

Cabe mencionar la perfecta correlación en los cinco estratos de AGEB entre la concentración del PIB<sub>III</sub>, la productividad del trabajo y el tamaño de las empresas, lo que permite inferir que la centralización del capital en cada vez menos empresas está asociada con su concentración espacial (Garza, 1985: 221-228). Es posible agregar ahora que esa concentración territorial es dual, es decir, ocurre en el ámbito interurbano e intraurbano.

### Estructura de la superconcentración

Con objeto de precisar la naturaleza de las empresas que se encuentran en los estratos Muy Alto y Alto, que son donde se realiza el grueso de la producción terciaria de la ZMCM y representan el espacio que determina el fenómeno de la elevada concentración de las actividades del comercio y los servicios, a continuación, se ejemplifica la estructura por los 10 tipos de actividades en que se subdivide el sector terciario (cuadros AE-VI.I.1 a AE-VI.I.7). Se presentarán únicamente cinco AGEB del estrato Muy Alto

señalando sus grupos de actividad predominantes.

Primeramente, cabe mencionar la AGEB 0901500010860, situada en la delegación Cuauhtémoc, que tiene 9 038 millones de pesos de PIB<sub>III</sub>, el segundo mayor de todas (cuadro AE-VI.I.7). Cuenta con 453 establecimientos de los cuales 41.8% eran de Comercio de bienes de consumo duradero y 23.6% de Servicios profesionales que se orientan básicamente a empresas. La primera actividad es propia de grandes tiendas de departamentos y, la segunda, de despachos profesionales especializados con un significativo número de empleados. De esta suerte, se esperaría una asociación entre la importancia de la AGEB en la generación de producción terciaria y el tipo y tamaño de las empresas que posee. Empero, en este caso no ocurre, pues el Comercio de bienes de consumo duradero solo observa cuatro trabajadores por empresa, mientras los Servicios profesionales veinte.

En un caso semejante se encuentra la AGEB 0901600010622, ubicada en la delegación Miguel Hidalgo, que constituye la tercera más importante en PIB<sub>III</sub> con 7 550 millones de pesos. Contaba con 382 negocios concentrados principalmente en Comercio de bienes de consumo duradero (32.7%) y Servicios profesionales (30.1%), explicándose su relevancia por especializarse de manera muy semejante a la anterior, aunque la primera tiene siete empleados por establecimiento y la segunda 37, esto es, son de mayor tamaño (cuadros AE-VI.I.1 y AE-VI.I.2).

El quinto puesto en producción lo tiene la AGEB 090160001068A, de Miguel Hidalgo, que concentra 5 398 millones de pesos. Esta destaca por tener 47.0% de sus 622 establecimientos en Servicio profesionales a empresas, esto es, la actividad terciaria más dinámica e impor-

tante de todas, cuyas firmas promedian 21 empleados. Le siguen Servicios de consumo inmediato con 99 negocios, pues la zona cuenta con 76 grandes y elegantes restaurantes y comercios de consumo duradero, con un tamaño medio de 20 trabajadores.

El caso más emblemático es la AGEB 0901600010849, también en la Miguel Hidalgo, que tiene el octavo puesto con un producto de 4 605 millones de pesos realizado por 163 firmas de las cuales 60.1% son de Servicios profesionales con un tamaño promedio de 37 empleados, especializándose ampliamente en esta relevante actividad que constituye un icono de la Revolución Terciaria que se experimenta en todos los países del mundo (cuadros AE-VI.I.1 a AE-VI.I.7 del volumen II).

Una diferencia parcial del patrón anterior lo evidencia la AGEB 0901600010590, de Miguel Hidalgo, que en 1993 cuenta con el mayor producto terciario de todas con 12 703 millones de pesos (cuadro AE-VI.I.7). Esta área tenía 63 establecimientos y 49.2% de ellos eran de Servicios de consumo inmediato, mientras observa 17.5% y 12.7% en Servicios profesionales y Comercio de bienes de capital e intermedios, que se orientan al aparato productivo y tienden a ser de mayor tamaño, por lo que se mantiene la influencia de estos últimos. Además, mientras los primeros tienen un promedio de tres empleados por establecimiento, los dos restantes muestran 1 751 y 31, respectivamente.<sup>11</sup>

Es innecesario seguir agregando ejemplos de AGEB

<sup>11</sup> Los servicios profesionales en el estrato de AGEB de producción Muy Alto tienen un promedio de 25 empleados por establecimiento, por lo que en este caso es posible que tenga empresas que presten servicios "outsourcing" o subcontratación de empleados para otras

del estrato de producción Muy Alto para mostrar en que actividades terciarias se especializan, y sólo cabría agregar unos casos del estrato Alto.

La AGEB 0901600010603 de la Miguel Hidalgo, tiene un PIB<sub>III</sub> de 967 millones de pesos, el más elevado del conjunto Alto, que es realizado por 341 establecimientos de los cuales 32.8% son de Comercio de bienes de consumo duradero (cuadros AE-VI.I.1 y AE-VI.I.7). Le siguen los Servicios de consumo inmediato con 26.4%, los Servicios profesionales con 15.3% y el Comercio de bienes de capital e intermedios con 10.6%. Los dos últimos suman 25.9% y contribuyen de manera importante al proceso productivo en su calidad de servicios modernos al productor. Mientras el primero posee únicamente cinco trabajadores por establecimiento, los dos que le siguen muestran 14 y 10, respectivamente, por lo que tienden a ser de mayor tamaño. Es necesario aclarar que eso no ocurre siempre, y en esta AGEB los Servicios de consumo inmediato promedian 16 trabajadores por firma.

Muy de cerca se encuentra la AGEB 0901000011006, de la delegación Álvaro Obregón, con un PIB<sub>III</sub> de 962 millones de pesos generado por 94 establecimientos. El 31.9% de estos son de Servicios profesionales a empresas, que es seguido por el Comercio de bienes de consumo duradero con 22.3%, confirmando el carácter central de estos dos grupos de actividad dentro de las áreas de la ZMCM de elevada producción. Los Servicios de consumo duradero se encuentran en tercer lugar con 18 negocios que constituyen 19.2% del total. En términos del tamaño según población ocupada por establecimiento, los tres anterior-

firmas, o sean las oficinas centrales de un corporativo.

res tienen 79, 4 y 24 en el orden anterior, ratificando que el nivel del producto depende del tamaño y número de establecimientos.

En tercer lugar, y también con un nivel de producción cercano a las anteriores, se encuentra la AGEB 0901400010793, situada en la Benito Juárez, con 959 millones de pesos y 273 negocios donde laboran 2 590 personas (cuadros AE-VI.I.1, AE-VI.I.2 y AE-VI.I.7). Los Servicios profesionales a empresas es nuevamente el principal con 33.7% de las firmas, seguidos por Servicios de consumo duradero con 24.9% y Comercio de consumo duradero con 15.4%. Su número de trabajadores es de 8, 17 y 5, adaptándose parcialmente a la importancia del tamaño de las empresas en la generación del producto.

Finalmente, se encuentra la AGEB 0901500011479, en la delegación Cuauhtémoc, con 947 millones de pesos, 199 establecimientos y 3 166 trabajadores. Esta área tiene más diversificada la estructura de las actividades terciarias pero, no obstante, se encuentran en primer lugar los Servicios de consumo duradero, con 26.1% de las firmas, seguido por los Servicios profesionales al productor con 19.6%, Servicios de consumo inmediato con 18.6%, Comercio de bienes de consumo duradero con 17.1% y de bienes de capital e intermedios con 9.1%, los cuales muestran un promedio de 4, 56, 6, 6 y 9 empleados por firma, en el mismo orden. Nuevamente, destaca el mayor tamaño de los negocios de Servicios profesionales y su influencia en la explicación del nivel del producto terciario en cada AGEB.

Los ejemplos anteriores permiten inferir que los Servicios profesionales y los Servicios de consumo duradero, más el Comercio de bienes de consumo duradero,

son las actividades mercantiles principales en las AGEB con mayores niveles de producción terciaria. Junto con su número y tamaño, constituyen los principales motores de la producción y las actividades cuya localización es de crucial importancia para entender el patrón de organización espacial de la producción terciaria en la Ciudad de México y, quizás, en todas las metrópolis del mundo contemporáneo.

En conclusión, el análisis de la distribución de las AGEB por estratos de la producción terciaria ha permitido determinar la existencia de un fenómeno de elevada concentración espacial intraurbana que parece caracterizar a todas las economías nacionales durante el avance irreversible de la Revolución Terciaria (Garza, 2008: 37-167). Para estar en posibilidades de determinar la geomorfología que reviste dicha concentración, el propósito principal de esta parte de la investigación, a continuación, se presenta la distribución espacial específica de las 3 879 AGEB analizadas al interior de la Ciudad de México.

#### Geomorfología de las actividades de comercio y servicios

Una visión panorámica de la configuración del PIB<sub>III</sub> por AGEB en la ZMCM muestra una elevada concentración en las delegaciones de Cuauhtémoc y Miguel Hidalgo, que forman parte de la ciudad central, en torno al Paseo de la Reforma. El monto del producto no está representado únicamente por la altura de los "edificios" o cilindros desplegados en el centroide de cada AGEB, sino por el volumen que resulta del área de la circunferencia y la altura (cuadro AE-VI.I.7). Destacan por su volumen las 76

AGEB del estrato de producto Muy Alto de color rojo, que concentran 47.1% del PIB<sub>III</sub>, de los cuales únicamente se aprecian cinco en el Estado de México, básicamente en los primeros municipios metropolitanos de Tlalnepantla y Naucalpan, aunque existe uno en la zona industrial de Cuautitlán Izcalli (mapa VI.4). Perpendicular al eje Paseo de la Reforma, hacia el sur se observa, con eje en la Avenida Insurgentes, la mayoría de las AGEB del estrato Alto, con 25.4% del producto total que junto con las anteriores absorben casi tres cuartas partes del producto terciario de la metrópoli y forman una gran "T" (cuadro VI.2 y mapa VI.4). En las partes laterales de la "T" se anidan los estratos Medio y Bajo en colores verde oscuro y verde claro, acentuando la gran concentración en las delegaciones centrales del Distrito Federal y en la de Álvaro Obregón y Coyoacán en el sur. Finalmente, se observan los 3 029 AGEB de Muy Bajo producto, que circundan el centro de la "galaxia" metropolitana para proporcionar los bienes y servicios de consumo inmediato que reclaman los municipios de los contornos exteriores, tal como se analizó en el capítulo IV.

En síntesis, la geomorfología de las actividades terciarias en la ZMCM muestra una elevada concentración en forma de una gran "T" en las unidades administrativas más centrales de la urbe, circundada por una nebulosa de pequeños cilindros morados de Muy Bajo producto por toda la metrópoli. ¿Ocurrirá un proceso de dispersión centrífuga durante los veinte años siguientes que serán analizados?

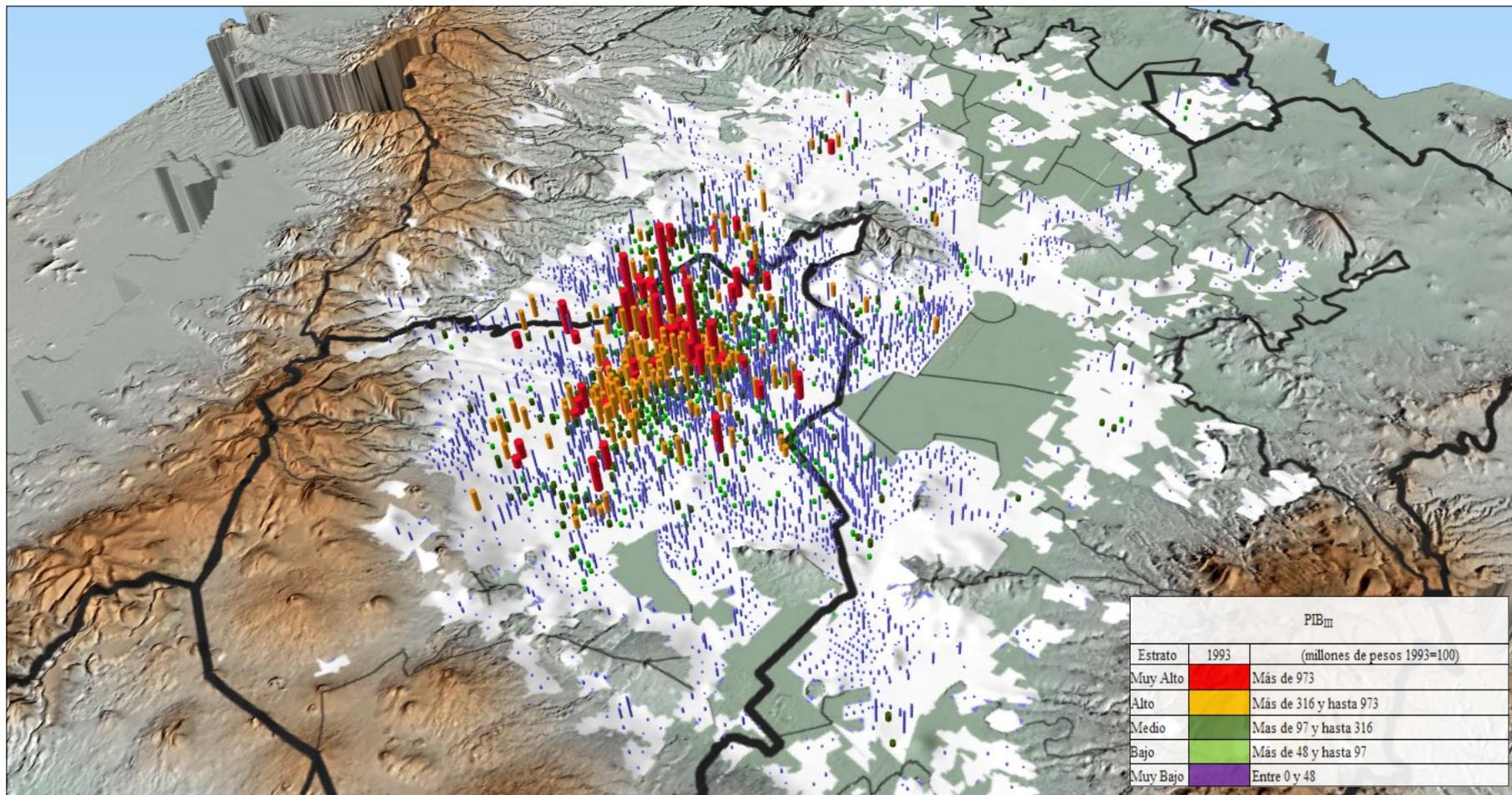
### *Microdistribución terciaria metaconcentrada en 2003*

En 2003 la ZMCM estaba constituida por 4 734 AGEB, que sumaban una superficie de 1 546 km<sup>2</sup> netos, esto es, sin considerar la vialidad, donde se localizaban 540 mil negocios comerciales y de servicios, con un personal ocupado de 2.9 millones, un capital fijo privado de 284 653 millones de pesos de 1993=100 y un PIB<sub>III</sub> de 398 289 millones (cuadro VI.3). El personal ocupado y el capital fijo son los dos factores de la producción que intervienen internamente en su proceso productivo para generar el PIB, pero en vez del factor tierra que es crucial para la agricultura, en las actividades urbanas lo sustituye un inmenso conjunto de CGP o capital constante fijo socializado (CCFS) que son elementos sustantivos de la estructura urbana. Por ende, el PIB<sub>III</sub> de cada AGEB está en función de su PO, CCFP y CCFS, relación que se analizará en el capítulo VIII. Como una característica estructural de la organización de las actividades económicas en el espacio metropolitano, interesa saber que ocurre en 2003 con la elevada concentración del PIB<sub>III</sub> en la ZMCM observada en 1993, así como si la geomorfología en forma de una gran "T" se mantiene.

### Creciente superconcentración intrametropolitana

La cuestión más sorprendente en el decenio transcurrido es la acentuación del proceso de superconcentración del producto terciario, pues en 2003 únicamente 32 AGEB se encuentran en el estrato de participación Muy Alto, las cuales constituyen 0.7% del total, 0.8% de la superficie, 2.0% de los establecimientos, 16.8% del PO, pero aumen-

Mapa VI.4  
Zona Metropolitana de la Ciudad de México: estratos de AGEB por niveles del Producto Interno Bruto del sector terciario según vista aérea desde el sureste, 1993.



Fuente: elaborado por Raúl Lemus Pérez con base en información del cuadro del apéndice estadístico AE-VI.I.7 del volumen II de esta publicación, según cartografía del Censo Económico 2004, INEGI, mediante la utilización del programa Quantum GIS.

tan a 54.3% del CCFP y a 57.5% del PIB<sub>III</sub> total, esto es, 10.8 unidades porcentuales más que en 1993 (cuadro VI.3). De esta suerte, la elevada concentración de la producción terciaria nacional en la ZMCM conlleva una creciente concentración al interior de la ciudad teniéndose, por ende, un fenómeno de metaconcentración. Ello se refleja en el coeficiente de variación que se eleva a 1 079.7%, más que duplicando su valor de 1993 (cuadro VI.3). Con la creciente aglomeración se mantiene elevada la productividad de las AGEB del estrato Muy Alto, con 465 miles pesos constantes anuales de producto por trabajador, cifra muy superior a la de los restantes estratos y a la media de 84 mil de pesos.

Siguen en importancia 55 AGEB del nivel Alto, que representan 1.2% del total, 2.0% de la superficie, 3.4% de los establecimientos, 13.2% del PO, 14.7% del CCFP y 13.8% del producto total (cuadro VI.3). Su productividad, sin embargo, es 225% inferior a las de nivel Muy Alto, mientras que en 1993 era solo 73%, por lo que se ahonda la desigualdad entre su eficiencia. Al fenómeno de la metaconcentración se agrega una tendencia creciente de las disparidades productivas de las diferentes zonas de la ciudad. Empero, los estratos de AGEB de producción terciaria Muy Alta y Alta, que son únicamente 1.9% del total, suman 71.3% del PIB<sub>III</sub> de la Ciudad de México.

Se confirma nuevamente el vínculo entre la centralización del capital y su concentración espacial, tanto en el ámbito interurbano como intraurbano. Es verdaderamente sorprendente la creciente divergencia al interior de la ciudad desde esta perspectiva macroeconómica, la cual explica las desigualdades urbanísticas que se observan entre las zonas lujosas de la clase alta y las áreas margi-

nadas e irregulares pobres de la periferia.

En el estrato Medio se tienen 349 AGEB, 7.4% del total, donde se ubican 16.6% de los establecimientos que tienen 29.0% del PO, 18.1% del CCFP y 17.9% del producto total, todo lo cual abarca 9.1% de la superficie urbana (cuadro VI.3). La productividad anual por empleado es de 84 mil pesos constantes, 454% menos que en el estrato Muy Alto, cuando en 1993 la diferencia era de 184%, ratificando un proceso de crecientes disparidad macroeconómica entre las zonas de la urbe.

Los tres primeros estratos, que suman 9.2% de las AGEB y 11.8% de la superficie, absorben 89.2% del PIB<sub>III</sub> de la ZMCM. Parecería sorprendente que una pequeña fracción de la urbe realice prácticamente toda la producción terciaria, que es con mucho su principal sector macroeconómico, pero ello es consistente con la parte del tejido urbano que ocupan tales actividades. Aunque es difícil determinarla por las grandes extensiones de usos de suelo mixto, se estima en alrededor de 13.9% el área que utilizan las actividades de comercio y servicios, en forma mezclada, de la mancha metropolitana total (Lemus, 2014: 121). Cabe precisar que, lógicamente, la superficie que representan las 4 734 AGEB corresponde a todos los usos de suelo, por lo que una fracción de ellas es la que ocupan los establecimientos comerciales y de servicios. En promedio, según la magnitud anteriormente señalada, serían 215 km<sup>2</sup> de los 1 546 km<sup>2</sup> de la trama urbana total neta, esto es, sin considerar vialidades (cuadro VI.3).

En penúltimo lugar existen 277 AGEB en el estrato Bajo que constituyen 5.9% del total, 5.9% de la superficie, 10.6% de los establecimientos, 10.5% del PO, 4.6% del CCFP y únicamente 4.2% del PIB<sub>III</sub> (cuadro VI.3). El pro-

ducto por trabajador se reduce a 54 mil pesos anuales, es decir, 760% menor que las del estrato Muy Alto.

Finalmente, se encuentran 4 021 AGEB en el grupo Muy Bajo, los cuales representan 84.9% del total, 82.3% de la superficie, 67.4% de los establecimientos y 30.6% del PO, cuya bajísima productividad de 29 mil pesos anuales por empleado hace que solo tengan 6.6% del producto terciario total.

El PIB<sub>III</sub> medio de todas las AGEB en 2003 es de 84 134 miles de pesos, algo más bajo que en 1993, pero duplica la desviación estándar a 908 396 miles, resultando un coeficiente de variación de 1 079.7%, que más que duplica al de 1993. Se acentúa la dispersión del PIB<sub>III</sub> al interior de las 4 734 AGEB entre 1993 y 2003, en el clímax del modelo neoliberal impuesto a México por su cúpula gobernante (cuadro VI.3). Se verá más adelante si la dialéctica divergente de las desigualdades intrametropolitanas del producto terciario en la capital mexicana se mantiene en la primera década del siglo XXI.

### Fortalecimiento de los servicios motrices

Al interior de las AGEB con mayor producto terciario destacan los mismos grupos comerciales y de servicios detectados en 1993. El área de clave 0901500010790, de la delegación Cuauhtémoc, con 45 130 millones de pesos de PIB<sub>III</sub>, es la más importante de todas. Los Servicios profesionales son la principal actividad con 30.3% de sus establecimientos, seguida por Servicios de consumo inmediato (26.1%) y Comercio de bienes de consumo

duradero (19.3%) (cuadros AE-VI.1.8 a AE-VI.1.14).<sup>12</sup> Los tres grupos anteriores tienen un tamaño promedio de 20, 1 048 y 6 empleados por establecimiento, así como 55, 690 y 51 miles de pesos anuales de producto por trabajador, respectivamente. En este caso son los Servicios de consumo inmediato lo que explican el elevado PIB<sub>III</sub> de la AGEB. El gran tamaño de los Servicios de consumo inmediato ocurre porque en esta área se localiza la unidad del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) Conjunto Colonia, así como un establecimiento de Teléfonos de México, el Sindicato de Telefonistas de la República Mexicana, el Registro Público de la Propiedad y el Comercio, la Subdirección Federal de Finanzas del ISSSTE y edificios de la Secretaría de Educación Pública.

La segunda área en importancia es la 0901600010590 que tiene un producto de 20 145 millones y se localiza en la delegación Miguel Hidalgo. Los Servicios de consumo inmediato son el principal grupo según establecimientos (43.9% del total), seguido por Comercio de bienes de consumo duradero (21.4%) y Comercio de bienes de consumo inmediato (10.0%). En términos

<sup>12</sup> Los porcentajes que se presentan de los grupos de actividad terciaria en las AGEB se obtienen de estos cuadros del apéndice estadístico. El tipo de negocios que constituyen los anteriores grupos pueden verse en el apéndice metodológico VI.2. Los Servicios profesionales a empresas son, por ejemplo, de alquiler, reparación y mantenimiento de maquinaria y equipo, agencias de viaje, oficinas contables, de ingeniería, mercadotecnia, de informática, publicidad y consultoría administrativa. Los Servicios de consumo inmediato son restaurantes, salones de belleza, hoteles y moteles, difusión de información, etcétera. En Comercio de bienes de consumo duradero al menudeo destacan las tiendas de ropa y calzado, perfumerías, librerías y papelerías, de regalos, computadoras y teléfonos, tlapalerías y ferreterías, entre otros.

## Cuadro VI.3

Zona Metropolitana de la Ciudad de México: características principales de las actividades comerciales y de servicios, según estratificación productiva por AGEB, 2003

Estratos por nivel de la producción <sup>a</sup>	AGEB	%	Superficie (ha)	%	Establecimientos	%	Personal Ocupado	%	Capital Fijo (miles de pesos 1993=100)	%	Producto Interno Bruto Total (miles de pesos 1993=100)	%
<i>Total</i>	4 734	100.0	154 629	100.0	539 966	100.0	2 930 914	100.0	284 652 777	100.0	398 288 823	100.0
Muy Alto	32	0.7	1 182	0.8	10 732	2.0	492 153	16.8	154 453 274	54.3	228 983 661	57.5
Alto	55	1.2	3 076	2.0	18 420	3.4	385 823	13.2	41 732 109	14.7	54 989 672	13.8
Medio	349	7.4	13 999	9.1	89 861	16.6	849 237	29.0	51 635 202	18.1	71 276 639	17.9
Bajo	277	5.9	9 048	5.9	57 160	10.6	307 774	10.5	13 074 432	4.6	16 638 689	4.2
Muy bajo	4 021	84.9	127 323	82.3	363 793	67.4	895 927	30.6	23 757 760	8.3	26 400 162	6.6
Media aritmética											84 134	
Desviación estándar											908 396	
Coefficiente de variación (%) <sup>b</sup>											1 079.7	

Fuente: cuadros AE-VI.I.8 a AE-VI.I.14. La superficie se obtuvo a partir de los vectores por manzana correspondientes a 1990 y 2005 del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), calculada por Raúl Lemus en la Coordinación de Cómputo de El Colegio de México, por lo que excluye la trama vial. El cálculo de superficie para 2003 fue resultado de intrapolar el crecimiento de la superficie de 1990 a 2005.

<sup>a</sup> Estrato muy alto de PIB<sub>III</sub> mayor que la media ( $\bar{x}$ ) más de dos desviaciones estándar ( $ds$ ) (más de 1 900 926 miles de pesos constantes).

Estrato alto de PIB<sub>III</sub> entre la  $\bar{x}$  más  $1/2 ds$  hasta la  $\bar{x}$  más  $2 ds$  (entre 538 332 y 1 900 925 miles de pesos constantes).

Estrato medio de PIB<sub>III</sub> entre la  $\bar{x}$  hasta la  $\bar{x}$  más  $1/2 ds$  (entre 84 137 y 538 331 miles de pesos constantes).

Estrato bajo de PIB<sub>III</sub> entre la mitad de la  $\bar{x}$  hasta la  $\bar{x}$  (entre 42 067 y 84 133 miles de pesos constantes).

Estrato muy bajo de PIB<sub>III</sub> menos de la mitad de la  $\bar{x}$  (de 0 a 42 066 miles de pesos constantes).

<sup>b</sup> El coeficiente de variación se obtiene dividiendo la desviación estándar entre la media del Producto Interno Bruto de todas las AGEB. Si aumenta el coeficiente significa que se elevan las desigualdades, pues crece la diferencia entre la desviación estándar y la media. Valores superiores a 100% reflejan una gran disparidad entre el conjunto de observaciones, en este caso, el PIB<sub>III</sub> por AGEB.

de empleados por negocio se tienen valores de 3, 13 y 2, siendo un número grande de negocios pequeños con un producto por trabajador de 32, 95 y 21 mil pesos anuales. Por el contrario, los Servicios profesionales y el comercio de bienes de capital e intermedios tienen 890 mil y 6.8 millones, lo que les permite representar 83.7 y 15.8% del PIB<sub>III</sub> de la AGEB. De esta suerte son estos últimos los que explican su elevada producción, por lo que tratándose de actividades muy heterogéneas cuyas características de productividad varían mucho entre las diferentes zonas de la ciudad, hay que tomar con precaución la participación de los grupos terciarios en el número de negocios o su tamaño según trabajadores. Son peculiaridades importantes de su naturaleza, pero es la contribución al producto total lo que cuantifica su relevancia en la caracterización del patrón intrametropolitano de las actividades terciarias.

La AGEB 0901500010767, situada en la Cuauhtémoc, tiene un producto terciario de 17 380 millones de pesos constantes con la peculiaridad que 98.4% de esa cifra corresponde a los Servicios financieros y de seguros, por lo que la participación de los otros grupos es prácticamente insignificante. Se trata de una zona que se extiende desde el Palacio de Bellas Artes hasta el Zócalo, esto es, el corazón del centro histórico de la ciudad. En ella se localiza el Banco de México, lo que explica la gran preponderancia de las actividades financieras. A esta institución se agrega el Servicio Postal Mexicano, la Procuraduría Agraria, la administración del Museo de Bellas Artes, la Coordinación Nacional de Artes Plásticas, el Hotel Centro Histórico, además de un sinnúmero de establecimientos de ropa, lentes, joyería y restaurantes, entre otros.

En cuarto lugar, se tiene la 0901500010818, igual-

mente en la Cuauhtémoc, con un PIB<sub>III</sub> de 16 109 millones de pesos de los cuales nuevamente los Servicios financieros y de seguros, con 95.7% del total, son los determinantes. En el quinto puesto se encuentra la 0901400010967, cuyo grupo de Comercio de consumo duradero absorbe 62.3% de los establecimientos, seguido por los Servicios de consumo inmediato (21.7%) y Comercio de bienes de consumo inmediato (6.5%). Empero, según el PIB<sub>III</sub> es el Comercio de bienes de capital e intermedios y los Servicios de consumo duradero los que concentran 66.0%, evidenciando nuevamente la diversidad de número y tamaño de establecimientos en términos de productividad entre los 10 grupos en que se dividió el sector terciario.

En las siguientes cinco AGEB más importantes de la ZMCM en 2003, se observa que en las 0901500010930 y 0901500010803, de la Cuauhtémoc, 43.4 y 44.0% de sus establecimientos son de Servicios profesionales al productor; las 0901000011379 y 0901000010987, en Álvaro Obregón, tienen 47.9 y 23.6% en dicho grupo y en la 0901600010849 de Miguel Hidalgo tiene 54.9%. Con la excepción de una, las cuatro restantes magnitudes constituyen el primer lugar en el número de establecimientos de los 10 grupos de actividad en que se subdivide al sector terciario (cuadro AE-VI.I.8 del apéndice estadístico del volumen II).

En términos del PIB<sub>III</sub>, sintetizando, las 10 AGEB más importantes concentran 34.1% en Servicios financieros, 28.9% en Servicios de consumo inmediato y 22.7% en Servicios profesionales. Empero, en establecimientos, Comercio de bienes de consumo duradero tiene 32.9% (en 9 de las 10 AGEB están entre los tres primeros, pero solamente en tres es primer lugar), le sigue Servicios profe-

sionales con 24.3% (en 8 de 10, pero en cinco ocupan el primer sitio) y, en tercero, Servicios de consumo inmediato con 17.5% (en 8 de 10, pero sólo en dos en primer lugar). En número de establecimientos, los Servicios financieros y de seguros solo representan 1.4%, estando muy por atrás de los tres anteriores, pero son muy importantes en el producto que generan. Como el Comercio de bienes de consumo duradero absorbe únicamente 0.5% del PIB<sub>III</sub>, se puede concluir que son los Servicios profesionales y los Servicios de consumo inmediato los más importantes en términos de su producción y número de establecimientos, mientras los Servicios financieros son preeminentes en la primera variable. Sea como fuere, estos tres grupos terciarios se constituyen en los motrices de las actividades comerciales y de servicios de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México.

Se corrobora, incuestionablemente, que en 2003 existe una concentración dual con una elevada participación del sector terciario nacional en la capital de la República y, al interior de esta, una elevada y creciente aglomeración en una pequeña zona. En lo que sigue de este inciso, al igual que el anterior y el siguiente, se analizará si es viable determinar una geomorfología específica de dicha aglomeración.

#### Hacia la consolidación del micropatrón de alta concentración

Realizando un "vuelo de águila" sobre el mapa VI.5, se observa que en 2003 se consolida la elevada concentración del PIB<sub>III</sub> en la ZMCM en las delegaciones de Cuauh-

témoc y Miguel Hidalgo, avanzando sobre el eje de la parte oriente-poniente del Paseo de la Reforma. Ello ocurre, sin embargo, con un número reducido de cilindros rojos del estrato Muy Alto, que se disminuyen de 76 en 1993 a 32 en 2003. Empero, estos representan una mayor concentración, como se vio en el inciso anterior, pues el monto del producto corresponde a su volumen (cuadro AE-VI.I.14). Así, las 32 AGEB del estrato de producto Muy Alto, de cilindro rojo, concentran 57.5% del PIB<sub>III</sub>, de los cuales sólo se observa uno en Tlalnepantla, Estado de México (véase mapa VI.5). Se mantiene el eje en la Avenida Insurgentes, que hace la "T" con el Paseo de la Reforma, pero ahora con una mayoría de AGEB del estrato Alto. Esto sucede porque el monto del producto entre los estratos varía de 1993 a 2003, y mientras que en las AGEB del estrato Alto era de 316 a 973 millones de pesos en el primer año, fue de 538 a 1 900 millones en el segundo (mapas VI.4 y VI.5). De esta suerte 44 AGEB del estrato Muy Alto en 1993, no lograron mantenerse en ese estrato al elevarse el nivel de más de 973 millones a más de 1 900 millones. En otras palabras, muchas de las AGEB que en 1993 estaban en este nivel Muy Alto en el eje de la Avenida Insurgentes, tuvieron un crecimiento insuficiente y bajaron al Alto. Lo mismo ocurrió con las cinco AGEB de nivel Muy Alto en 1993 situadas en el Estado de México, que en 2003 bajan al estrato Alto (mapas VI.4 y VI.5).

Lo anterior se derivó del acelerado crecimiento de las actividades terciarias en la nueva área de Santa Fe. Efectivamente, el cambio más sobresaliente de la geomorfología de las actividades terciarias entre 1993 y 2003, fue la aparición de cuatro AGEB del estrato Muy Alto en Santa Fe, en la delegación de Cuajimalpa y parte de Álvaro

Obregón (cuadro VI.3 y mapa VI.5). Se inicia nítidamente la formación de un nuevo eje en la parte del Paseo de la Reforma norte-sur que culmina en Santa Fe, transformando la "T" en una "U" invertida o, si se prefiere, tres lados de un trapecioide.

Los estratos Medio (verde oscuro) y Bajo (verde claro) se aglomeran en torno a los Altos principalmente del eje Insurgentes en las delegaciones de Benito Juárez, Álvaro Obregón y Coyoacán, así como en los municipios mexiquenses de Naucalpan, Tlalnepantla y Ecatepec.

Finalmente, hacia el norte y este de esta nueva figura semi-trapecoidal, se esparcen gran parte de los 4 021 AGEB de Muy Bajo producto, cuyos centroides son los pequeños cilindros morados que circundan el núcleo de la "galaxia" metropolitana (mapa VI.5). Estos miles de negocios se orientan a proporcionar los bienes y servicios de consumo inmediato que demandan los municipios del segundo, tercero y cuarto contorno de la metrópoli que, como se analizó en el capítulo IV, son fundamentalmente lugares de residencia de sus habitantes.

En conclusión, en los albores del siglo XXI, la geomorfología de las actividades terciarias en la ZMCM muestra una creciente aglomeración configurada por dos lados principales sobre el Paseo de la Reforma en su tramo este-oeste y la Avenida Insurgentes sur, visualizándose nítidamente la conformación de un nuevo lado inclinado en el tramo poniente que se continúa por la parte norte-sur de dicho Paseo hasta culminar en Santa Fe. El patrón de distribución de las actividades terciarias que era de una "T" en 1993, empieza a sufrir una metamorfosis hacia, al parecer, tres lados de un trapecioide con sus lados irregulares en 2003. ¿Proseguirá consolidándose el modelo

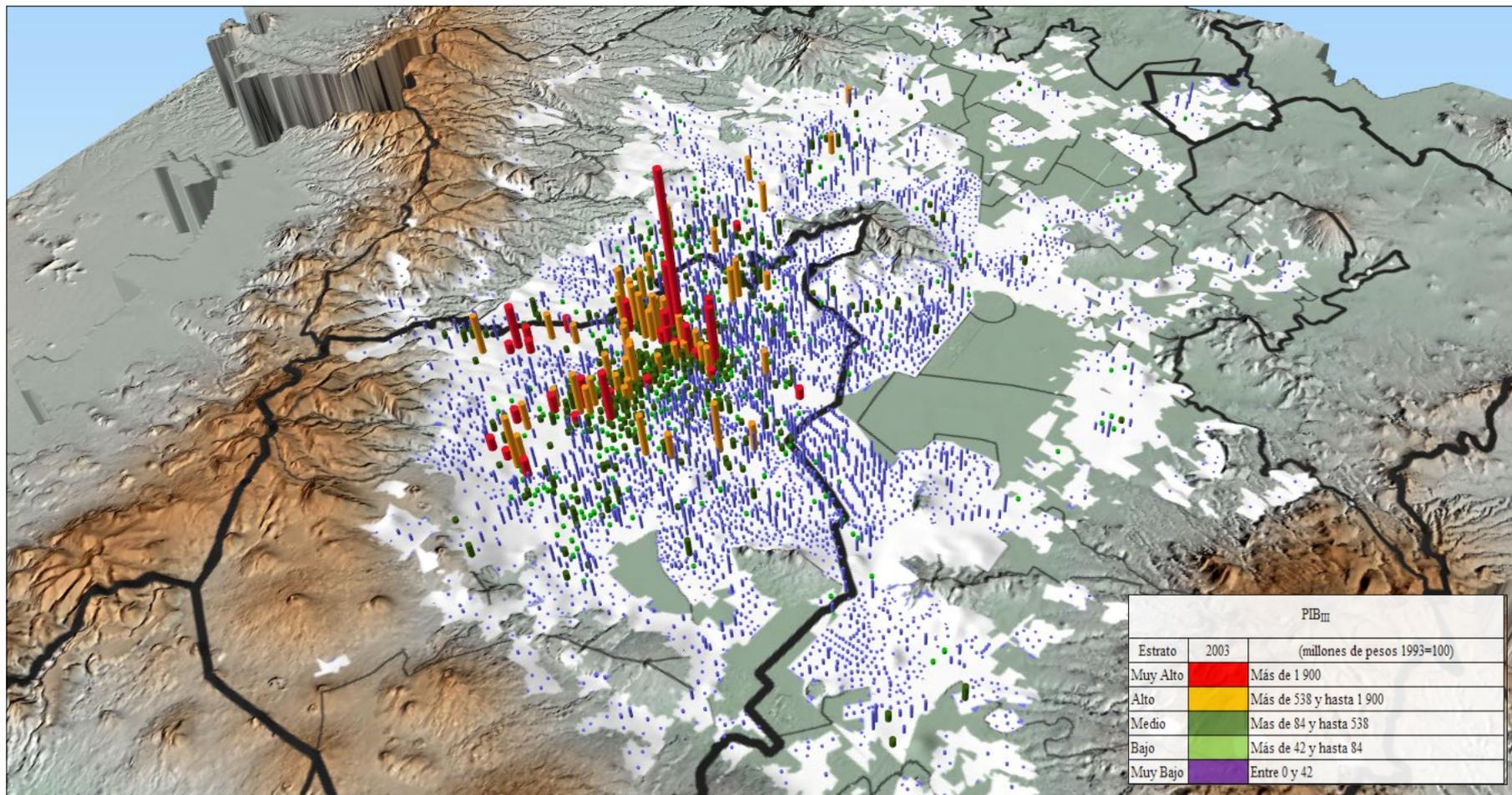
geomorfológico de microdistribución hiperconcentrada en la parte central de la ZMCM, o se iniciará un proceso de divergencia hacia la periferia en el lapso de 2003 a 2013?

### *Insólito avance de la metaconcentración en 2013*

En 2013 la ZMCM se dividía en 5 214 áreas geoestadísticas básicas (AGEB) comprendidas en las 16 delegaciones del Distrito Federal, 40 municipios conurbados del Estado de México y uno de Hidalgo.<sup>13</sup> El conjunto de AGEB, subdivididas en los cinco estratos analizados en los años anteriores, pero con otros intervalos de valores de la producción, se distribuyen los 598 463 millones de pesos del PIB<sub>III</sub> que tiene la ZMCM en 2013 (cuadro VI. 4). Para lograr tal producción la urbe cuenta, en un tejido construido de 164 102 *ha* sin considerar la vialidad, con 699 497 unidades económicas que tienen un personal ocupado (PO) de 3 981 391 trabajadores y un capital constante fijo privado (CCFP) en edificaciones, mobiliario, redes de cómputo y equipo de transporte de 502 160 millones. Se tiene un coeficiente capital-producto de 0.84, ligeramente menor que en 1993, por lo que la eficiencia del capital terciario ha tendido a mejorar en los 20 años transcurridos (cuadro

<sup>13</sup> Las AGEB en 2013 aumentaron en 707 respecto a las 4 734 de 2003. Considerando que tienen un tamaño medio de 39 *ha* en 2013, se puede estimar que la trama urbana de la ZMCM aumentó en 277 km<sup>2</sup> en esos 10 años, esto es, 27.7 km<sup>2</sup> anuales. Tal es la magnitud del desafío que representa cubrir los requerimientos de infraestructura y equipamiento, además de vivienda, de esa considerable superficie. Lo que es igualmente importante, se requiere crear las empresas necesarias para generar empleo y elevar la producción de bienes y servicios de la urbe para hacerla económicamente viable.

Mapa VI.5  
Zona Metropolitana de la Ciudad de México: estratos de AGEB por niveles del Producto Interno Bruto del sector terciario según vista aérea desde el sureste, 2003



Fuente: elaborado por Raúl Lemus Pérez con base en información del cuadro del apéndice estadístico AE-VI.I.14 del volumen II de esta publicación, según cartografía del Censo Económico 2004, INEGI, mediante la utilización del programa Quantum GIS.

VI.4). El PO y el CCFP son los dos factores de producción visibles al interior de las empresas, pero se reitera la necesidad de incorporar a las CGP como elemento insoslayable que sustituye a la tierra como un tercer factor del proceso productivo en las ciudades, cuestión a analizar el capítulo VIII del libro.

#### Hiperconcentración en el estrato Muy Alto

Existen, en primer lugar, únicamente 29 AGEB con niveles de producción terciaria Muy Alto que concentran una asombrosa participación del producto terciario metropolitano de 61.0%, las cuales únicamente representan 0.6% del total de AGEB, 0.7% de la superficie del tejido metropolitano y 1.8% de los establecimientos mercantiles. Esta abismal diferencia se atenúa considerando que absorben 23.3% del PO y 33.5% del CCFP, pero aun así es notoria la elevada productividad espacial de estas pocas áreas hiperconcentradas.

En segundo lugar, se tienen 60 AGEB en el estrato con producto terciario Alto, que constituyen 1.2% del total, 2.4% de la superficie y 3.3% de los establecimientos, pero tiene niveles de PO, CCFP y PIB<sub>III</sub> de alrededor del 13% (cuadro VI.4 y mapa VI.6). De esta suerte, los 89 AGEB de los estratos Muy Alto y Alto, que representan únicamente 1.8% del total y 5.1% de las empresas, suman un elevadísimo 74.6% del PIB<sub>III</sub>, esto es, la parte sustantiva de la economía metropolitana. La elevada concentración se refleja en el coeficiente de variación de 1 071.2%, el cual se mantiene tan elevado como el de 2003 (cuadro VI.4). Ello se debe a que concentran las actividades terciarias moder-

nas altamente productivas, pues únicamente disponen de 36.1% del PO y 46.1% del CCFP. Más adelante se verá su distribución territorial dentro de la megaciudad para intentar determinar el patrón espacial que presentan, el cual probablemente seguirá la misma tendencia geomorfológica que se viene delineando desde los años noventa.

El estrato Medio de producción tiene 337 AGEB, 6.5% del total, 9.3% de la superficie y 14.4% de los establecimientos, pero su participación es alta en la PO y CCFP, con valores de 24.9 y 41.4%, pero como alcanzan un modesto 15.0% del PIB<sub>III</sub> se infiere que aglutinan servicios tradicionales de reducida productividad.

El estrato Bajo, por su parte, tiene 5.1% de las AGEB, 8.9% de los negocios y 8.4% del PO, pero únicamente 3.6% del PIB<sub>III</sub>, por lo que alberga actividades muy tradicionales. Su superficie es de 103 km<sup>2</sup> que representan 6.2% de la mancha urbana neta total, y se encuentran diseminadas en las zonas urbanas de las clases populares.

Finalmente, el estrato Muy Bajo, contiene 86.7% del total de áreas geoestadísticas y 71.6% de los establecimientos, pero únicamente 6.8% del PIB<sub>III</sub>, lo que refleja nítidamente que sus 1.2 millones de trabajadores con 8.6% del CCFP corresponde a pequeños establecimientos de carácter mercantil simple de corte familiar difuminados por las extensas zonas perimetropolitanas de los municipios del Estado de México (cuadro VI.4 y mapa VI.6).

#### Primacía de los servicios profesionales al productor

En los objetivos del libro no se contempló analizar las diferencias de la estructura del sector terciario por AGEB

## Cuadro VI.4

Zona Metropolitana de la Ciudad de México: características principales de las actividades comerciales y de servicios, según estratificación productiva por AGEB, 2013

Estratos por nivel de la producción <sup>a</sup>	AGEB	%	Superficie (ha)	%	Establecimientos	%	Personal Ocupado	%	Capital Fijo (miles de pesos 1993=100)	%	Producto Interno Bruto Total (miles de pesos 1993=100)	%
<i>Total</i>	5 214	100.0	164 102	100.0	699 497	100.0	3 981 391	100.0	502 159 505	100.0	598 462 616	100.0
Muy Alto	29	0.6	1 200	0.7	12 604	1.8	928 394	23.3	168 328 486	33.5	364 772 948	61.0
Alto	60	1.2	3 991	2.4	23 053	3.3	509 179	12.8	63 488 809	12.7	81 811 618	13.6
Medio	337	6.5	15 343	9.3	100 825	14.4	989 761	24.9	208 099 752	41.4	89 637 719	15.0
Bajo	265	5.1	10 252	6.2	62 224	8.9	334 706	8.4	19 204 833	3.8	21 715 357	3.6
Muy bajo	4 523	86.7	133 316	81.2	500 791	71.6	1 219 351	30.6	43 037 625	8.6	40 524 973	6.8
Media aritmética											114 780	
Desviación estándar											1 229 541	
Coefficiente de variación (%) <sup>b</sup>											1071.2	

Fuente: cuadros del apéndice estadístico AE-VI.I.15, AE-VI.I.16, AE-VI.I.18 y AE-VI-I.21. La superficie se obtuvo a partir de los vectores por manzana correspondientes a 2005 y 2010 del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), calculada por Raúl Lemus en la Coordinación de Cómputo de El Colegio de México, por lo que excluye la trama vial. El cálculo de superficie para el 2013 fue resultado de extrapolar la tendencia de crecimiento de superficie con su tasa de crecimiento anual del periodo 2005-2010.

<sup>a</sup> Estrato muy alto de PIB<sub>III</sub> mayor que la media ( $\bar{x}$ ) más de dos desviaciones estándar ( $ds$ ) (más de 2 540 691 miles de pesos constantes).

Estrato alto de PIB<sub>III</sub> entre la  $\bar{x}$  más 1/2  $ds$  hasta la  $\bar{x}$  más 2  $ds$  (entre 721 258 y 2 540 691 miles de pesos constantes).

Estrato medio de PIB<sub>III</sub> entre la  $\bar{x}$  hasta la  $\bar{x}$  más 1/2  $ds$  (de 114 780 a 721 257 miles de pesos constantes).

Estrato bajo de PIB<sub>III</sub> entre la mitad de la  $\bar{x}$  hasta la  $\bar{x}$  (entre 57 390 y 114 779 miles de pesos constantes).

Estrato muy bajo de PIB<sub>III</sub> menos de la mitad de la  $\bar{x}$  (de 0 a 57 389 miles de pesos constantes).

<sup>b</sup> El coeficiente de variación se obtiene dividiendo la desviación estándar entre la media del Producto Interno Bruto de todas las AGEB. Si aumenta el coeficiente significa que se elevan las desigualdades, pues crece la diferencia entre la desviación estándar y la media. Valores superiores a 100% reflejan una gran disparidad entre el conjunto de observaciones, en este caso, el PIB<sub>III</sub> por AGEB.

según los 10 grupos de actividades comerciales y de servicio consideradas. No obstante, como en 1993 y 2003, a continuación, se sintetizan algunas peculiaridades de las 10 AGEB con mayor PIB<sub>III</sub> para determinar la importancia relativa de dichos grupos en la explicación de los niveles de concentración. Al igual que en los incisos anteriores, se analiza su participación en el número de establecimientos, en el PO y en el producto y, dividiendo estas dos últimas características, su productividad por trabajador (cuadro VI.5).

Según el número de establecimientos, en los 10 principales AGEB destacan cuatro grupos. Los servicios profesionales a empresas son los más importantes pues en cinco de las 10 AGEB se encuentran en primer lugar y en dos más entre los tres con más empresas. Le sigue el Comercio de bienes de consumo duradero, con cuatro y siete, respectivamente, mientras en tercer sitio están los Servicios de consumo inmediato, con sólo uno en primer sitio, pero en todas las AGEB están entre los tres primeros. Finalmente, en cuarto lugar, se pueden mencionar los Servicios de consumo duradero, los cuales se encuentran entre los tres principales en cinco AGEB, pero en ninguna es el primero (cuadro VI.5).<sup>14</sup> Los restantes seis grupos de actividades terciarias no destacan en número de establecimientos por lo que parecen tener poca relevancia en la dinámica de la concentración de las actividades terciarias en la ZMCM. Empero, evidentemente el número de establecimientos dista mucho de ser una variable concluyente

<sup>14</sup> El cuadro VI.5 sólo presenta las cifras absolutas por razones de su extensión. Se realizaron cuadros de trabajo con los porcentajes de los 10 grupos de actividades terciarias y de los coeficientes personal ocupado-establecimientos y producto terciario-personal ocupado.

pues la magnitud de la aglomeración macroeconómica depende de su valor agregado y productividad.

Considerando el tamaño del establecimiento según número de trabajadores por empresa, la importancia de los 10 grupos cambia notablemente. En primer lugar, se ubican los Servicios financieros y de seguros, que están entre los tres de mayor tamaño en siete de los AGEB, y en cinco son los primeros. En segundo sitio están los Servicios profesionales a empresas, con cinco y dos; en tercero Transporte, correos y almacenamiento, con cinco y uno; finalmente, el Comercio de bienes de capital e intermedios, con cuatro y uno, todos en el mismo orden que los Servicios financieros. A ellos se podría agregar la Información de medios masivos, que en cuatro AGEB está entre los tres primeros (cuadro VI.5). Los cinco grupos restantes no juegan ningún papel importante en la concentración terciaria según tamaño de las empresas, destacando la pérdida de relevancia de los Servicios de consumo inmediato y del Comercio de bienes de consumo duradero, que eran muy significativos según número de establecimientos (cuadro VI.5). Sin embargo, tampoco el tamaño de las firmas es un criterio definitivo, pues la significación de los grupos desde la perspectiva macroeconómica de esta investigación depende de su productividad y de la contribución al producto terciario total.

En función de la aportación al PIB<sub>III</sub> total de cada AGEB, en primer lugar, se ubican los Servicios profesionales a empresas que están entre los tres de mayor tamaño en siete de los AGEB, y en cuatro son los primeros. Le siguen los Servicios financieros y de seguros, con cinco y cinco, mientras el Comercio de bienes de capital e intermedios están en tercero con seis y cero y, finalmente, el

Cuadro VI.5

Zona Metropolitana de la Ciudad de México: número de establecimientos, personal ocupado y producto interno bruto del sector terciario de los principales 10 AGEB del estrato productivo Muy Alto, según grupos de actividad, 2013.

No	Clave de la AGEB	Demarcación política	01. Servicios profesionales	02. Comercio de bienes de capital e intermedios	03. Comercio de bienes de consumo inmediato	04. Servicios de consumo inmediato	05. Comercio de bienes de consumo duradero	06. Servicios de consumo duradero	07. Transportes, correos y almacenamiento	08. Información de medios masivos	09. Servicios financieros y de seguros	10. Actividades del sector público nacional y organismos internacionales	Total general
		<i>ZMCM</i>											
		<i>Población ocupada</i>	1 105 944	311 804	449 889	602 795	587 776	463 953	194 870	71 703	173 482	19 176	3 981 391
		<i>Establecimientos</i>	45 586	19 127	187 749	143 256	197 612	102 302	1 373	801	1 146	545	699 497
		<i>Producto interno bruto<sup>a</sup></i>	187 910 769	64 561 876	26 655 997	53 601 840	30 584 151	21 635 657	56 178 773	17 446 310	133 795 501	6 091 743	598 462 616
		<b>Total 10 AGEB</b>											
		<i>Población ocupada</i>	470 483	64 114	5 074	85 141	35 769	18 484	77 598	33 173	132 682	6 322	928 839
		<i>Establecimientos</i>	3 650	741	555	2 118	3 505	1 846	61	44	198	44	12 762
		<i>Producto interno bruto<sup>a</sup></i>	81 313 373	20 311 651	169 402	25 063 799	1 823 814	1 075 147	25 311 370	7 606 952	75 028 761	2 757 172	240 461 442
01	0901400010967	Benito Juárez											
		<i>Población ocupada</i>	62	14 613	120	217	812	394	14 613	0	0	0	30 830
		<i>Establecimientos</i>	6	2	12	20	88	78	2	0	0	0	208
		<i>Producto interno bruto<sup>a</sup></i>	16 777 488	15 118 192	4 390	12 581	72 795	12 272	15 118 192	0	0	0	47 115 911
02	0901000010987	Álvaro Obregón											
		<i>Población ocupada</i>	3 905	761	46	588	436	469	0	0	4 732	0	10 937
		<i>Establecimientos</i>	111	20	16	56	35	49	0	0	6	0	293
		<i>Producto interno bruto<sup>a</sup></i>	307 084	150 520	3 313	18 182	25 013	36 585	0	0	29 045 949	0	29 586 645
03	0901600010849	Miguel Hidalgo											
		<i>Población ocupada</i>	19 278	3 397	41	3 329	1 454	229	369	269	14 762	0	43 128
		<i>Establecimientos</i>	271	58	6	85	53	13	7	3	28	0	524
		<i>Producto interno bruto<sup>a</sup></i>	11 964 347	1 100 516	2 573	154 980	116 629	15 412	113 834	79 365	13 065 351	0	26 613 005

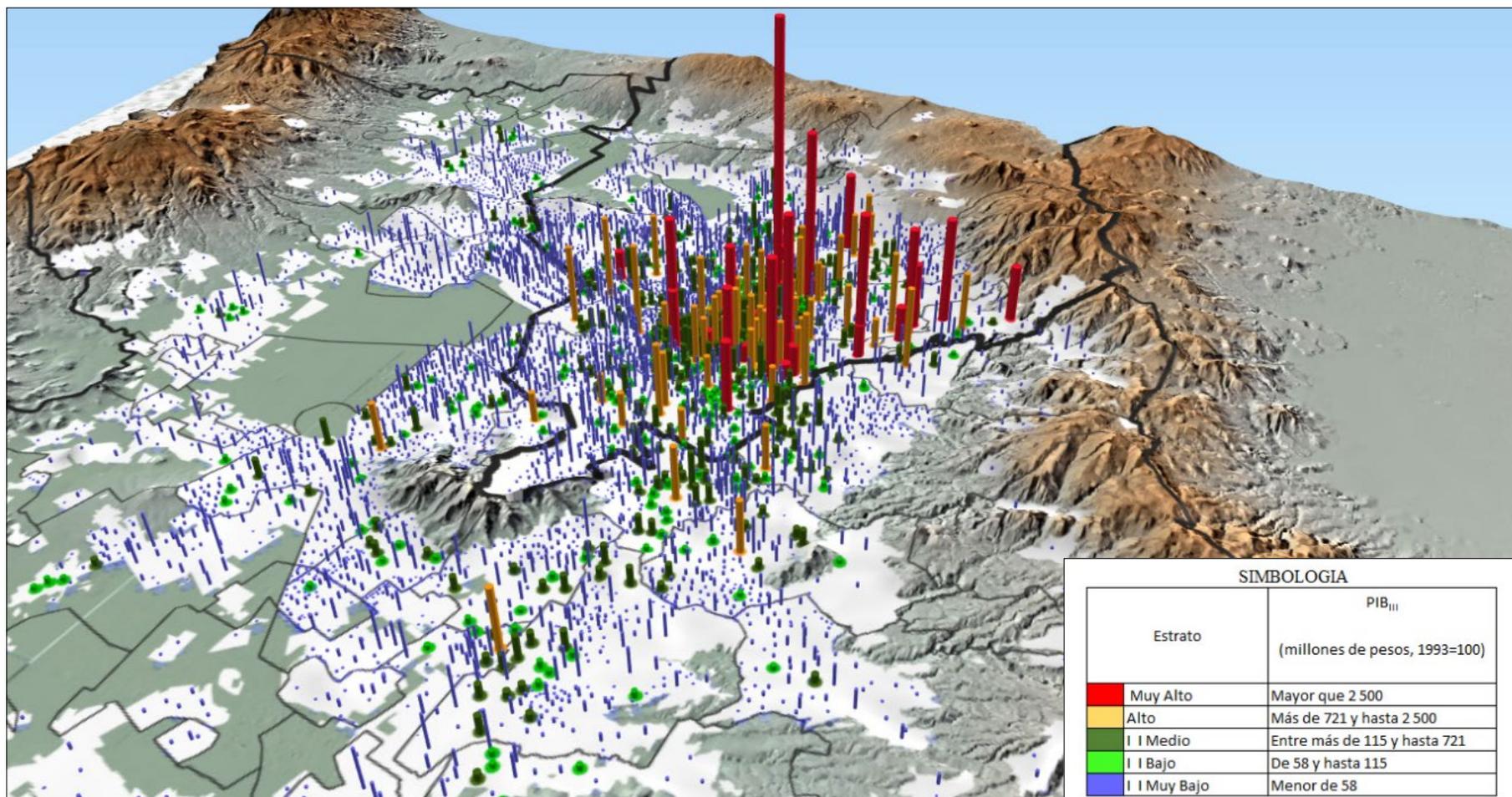
Cuadro V.5  
Concluye

04	0901600011264	Miguel Hidalgo											
		Población ocupada	403	0	0	37 184	0	23	0	0	0	0	37 610
		Establecimientos	8	0	0	4	0	4	0	0	0	0	16
		Producto interno bruto <sup>a</sup>	223 729	0	0	24 118 620	0	10 114	0	0	0	0	24 352 463
05	0901500010818	Cuahtémoc											
		Población ocupada	3 087	1 155	183	1 692	8 293	769	14 309	14 309	14 309	16	58 121
		Establecimientos	77	99	50	161	1 150	261	2	2	2	8	1 812
		Producto interno bruto <sup>a</sup>	193 075	113 009	6 483	76 985	623 024	33 979	7 008 308	7 008 308	7 008 308	1 042	22 072 520
06	0901600010444	Miguel Hidalgo											
		Población ocupada	34 403	1 280	846	2 728	2 604	228	58	58	1 103	0	43 307
		Establecimientos	69	21	27	155	184	36	2	2	4	0	500
		Producto interno bruto <sup>a</sup>	20 599 419	312 703	29 273	202 770	296 479	3 408	27 829	27 829	8 863	0	21 508 575
07	0901500010930	Cuahtémoc											
		Población ocupada	9 739	307	98	2 192	455	448	4517	28	20 433	4 517	42 734
		Establecimientos	181	22	13	86	38	20	2	3	19	2	386
		Producto interno bruto <sup>a</sup>	1 952 451	24 900	1 590	129 740	39 512	80 328	2 410 927	2 805	11 906 803	2 410 927	18 959 983
08	0901000011379	Álvaro Obregón											
		Población ocupada	3 516	1 211	124	344	121	3 226	5 469	2 734	26 437	0	43 182
		Establecimientos	19	7	6	13	12	12	2	1	5	0	77
		Producto interno bruto <sup>a</sup>	356 959	3 233 666	25 590	103 985	10 209	617 791	287 270	143 635	13 648 477	0	18 427 583
09	0900400010369	Cuajimalpa											
		Población ocupada	12 833	6 704	737	4 232	5 457	2 414	427	427	427	427	34 086
		Establecimientos	107	29	23	148	343	231	2	2	2	2	889
		Producto interno bruto <sup>a</sup>	15 047 404	241 600	95 311	241 525	636 834	265 258	345 010	345 010	345 010	345 010	17 907 971
10	0901600010590	Miguel Hidalgo											
		Población ocupada	12 375	347	21	182	269	0	0	0	0	9	13 203
		Establecimientos	23	7	15	47	19	0	0	0	0	6	117
		Producto interno bruto <sup>a</sup>	13 891 418	16 545	879	4 432	3 318	0	0	0	0	193	13 916 785

Fuente: cuadros AE-VI-I.15, AE-VI-I.16 y AE-VI-I.21 del apéndice estadístico del volumen II de esta publicación.

<sup>a</sup> En miles de pesos de 1993=100.

Mapa VI.6  
Zona Metropolitana de la Ciudad de México: estratos de AGEB por niveles del Producto Interno Bruto del sector terciario según vista aérea desde el norte, 2013



Fuente: elaborado por Raúl Lemus Pérez con base en información del cuadro del apéndice estadístico AE-VI.1.21 del volumen II de esta publicación, según cartografía del Censo Económico 2004, INEGI, mediante la utilización del programa Quantum GIS.

Trasporte, correo y almacenamiento, con cinco y cero, respectivamente (cuadro VI.5).

La anterior jerarquía de los grupos terciarios se confirma observando su participación en el PIB<sub>III</sub> total de las 10 AGEB, ubicándose en primer lugar los Servicios profesionales a empresas con 33.8%, seguidos por los Servicios financieros y de seguros con 31.8%, el Transporte, correo y almacenamiento con 10.5% y Comercio de bienes de capital e intermedios con 8.4%. Se trata, principalmente, de servicios orientados al aparato productivo del sector terciario y secundario, aunque también revisten un carácter mixto y sirven igualmente a los más de 20 millones de habitantes de la metrópoli.

Finalmente, los grupos de comercio y servicios preeminentes en las 10 principales AGEB según su contribución al PIB<sub>III</sub> total no necesariamente tienen una mayor productividad. Sin embargo, calculando el producto por trabajador, los Servicios profesionales a empresas se mantienen en primer lugar, estando en siete de las AGEB en los tres de mayor productividad y, en cuatro, tienen la más alta (cuadro VI.5). En segundo lugar, están los Servicios financieros y de seguros, con cinco y tres; en tercero el Comercio de bienes de capital e intermedios, con cuatro y uno; en cuarto sitio el Transporte, correo y almacenamiento con cinco y cero, en el mismo orden.

Estos cuatro grupos de actividad concentran 84.0% del producto total de las 10 AGEB, constituyendo las actividades básicas por excelencia del sector terciario metropolitano. Además, considerando su productividad de 804 mil pesos anuales por trabajador, también son las ramas motrices, conformando los elementos centrales en la geomorfología de la organización intrametropolitana del

sector terciario en la Ciudad de México.

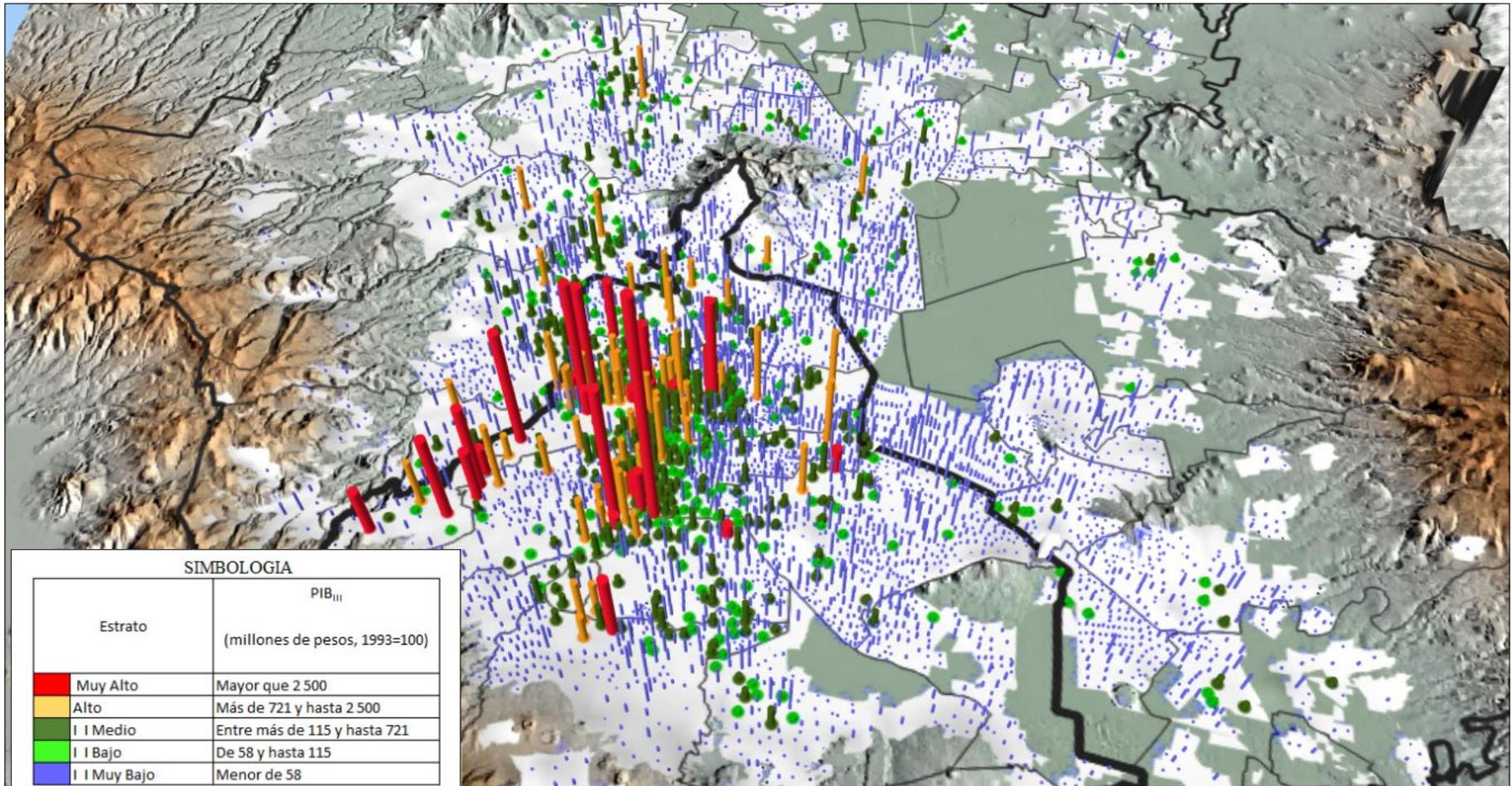
En general, se puede hablar de un proceso creciente de alta concentración económico-espacial terciaria en la ZMCM, según el cual en menos del 2% de las AGEB que la constituyen se realiza 75% de PIB<sub>III</sub> en 2013. ¿Prosigue la organización de las actividades de comercio y servicios de la urbe consolidando el patrón trapezoidal hiperconcentrado que se ha venido perfilando desde 1993?

#### Micropatrón trapezoidal hiperconcentrado

La geomorfología de la elevada concentración de las actividades formales del sector terciario en la ZMCM se observa en el mapa VI.6, donde se aprecia nítidamente la serie de cilindros o rascacielos en las alcaldías de Miguel Hidalgo, Cuauhtémoc, Álvaro Obregón y Cuajimalpa (Santa Fe). La silueta principal de la organización intrametropolitana del PIB<sub>III</sub> está constituido por las 29 AGEB con niveles de producción Muy Alto, no obstante que presentan importantes desigualdades en su altura. Su PIB<sub>III</sub> en 2013 varía entre 47 116 millones de pesos de la AGEB 0901400010967 en la Benito Juárez, a 2 616 millones en la 0901000011059 de Álvaro Obregón, representando esta última únicamente 5.5% de la primera (cuadro AE-VI.I.21). Empero, las columnas en rojo absorben 61.1% del producto terciario metropolitano, reflejando un notable patrón de hiperconcentración intrametropolitana en un número muy limitado de zonas de la ciudad. Estas constituyen la estructura macroeconómica central del patrón morfológico que se configura paulatinamente desde que la Ciudad de México inicia su proceso de metropolización a mediados del siglo

## Mapa VI.7

Zona Metropolitana de la Ciudad de México: estratos de AGEB por niveles del Producto Interno Bruto del sector terciario según vista aérea desde el sur, 2013



Fuente: elaborado por Raúl Lemus Pérez con base en información del cuadro del apéndice estadístico AE-VI.I.21 que se presenta en el volumen II de esta obra, según cartografía del Censo Económico 2004, INEGI, mediante la utilización del programa Quantum GIS.

pasado y que a partir de 1993 se puede rastrear utilizando las miles de AGEB en que se subdivide.

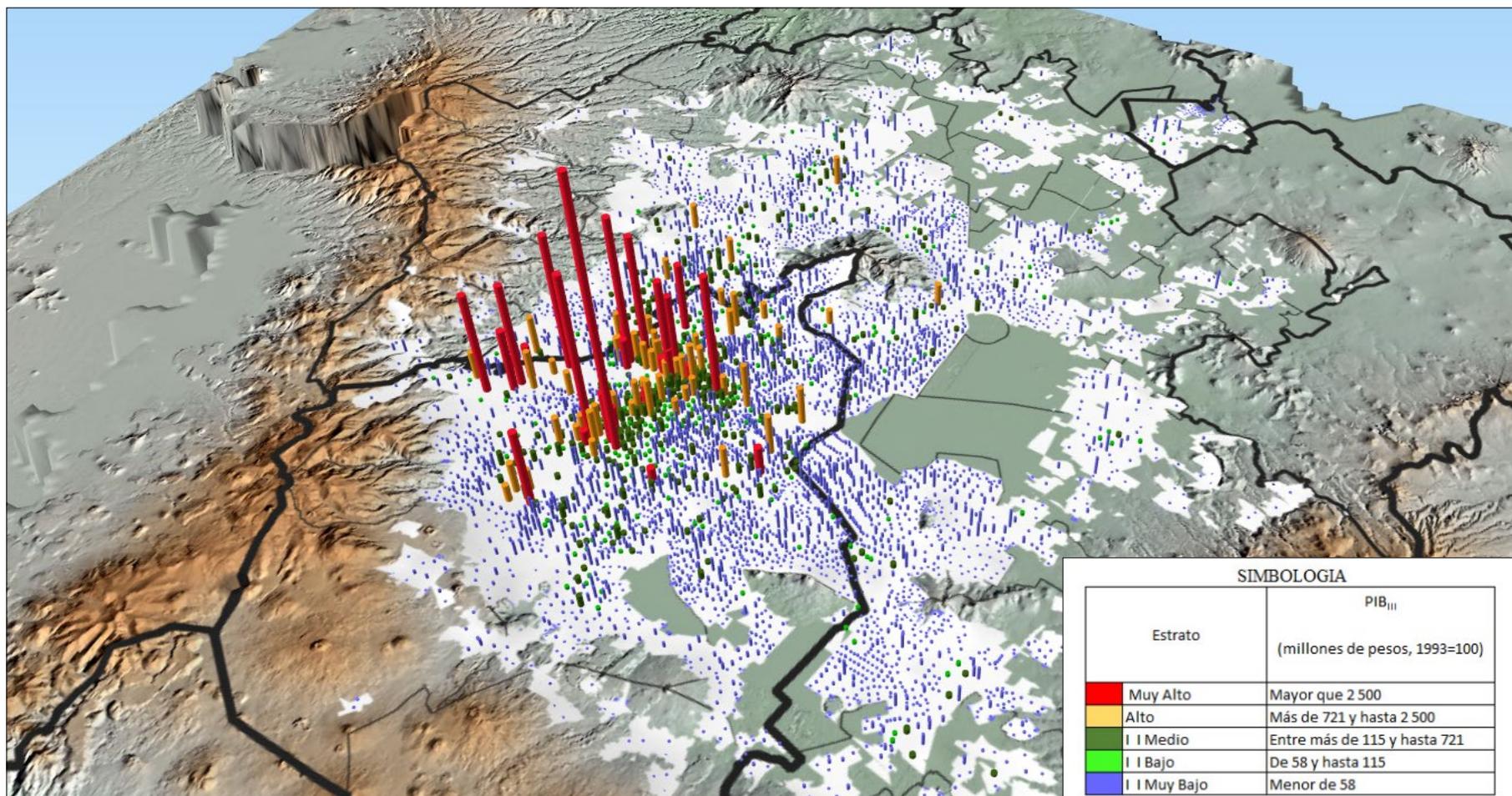
Habiendo evolucionado el patrón de distribución terciaria desde los años noventa a una forma definida, es posible ahora contrastarla desde diferentes puntos cardinales de referencia. La observación desde el norte, nuevamente a "vuelo de águila", de la distribución del PIB<sub>III</sub> en la ZMCM en el mapa VI.6, permite visualizar la consolidación de una hiperconcentración en forma de un gran triángulo, cuya base es el Paseo de la Reforma y Cuicuilco-Perisur su vértice superior. En dicho mapa geomorfológico de la Cuenca de México, al igual que en 1993 y 2003, el monto del producto terciario está representado en cada columna según su altura y diámetro, esto es, por su volumen. De esta suerte, las columnas rojas pertenecientes a las 29 AGEB del estrato de producción Muy Alto significan 61.1% del volumen total de los cinco estratos, por lo que dominan el conjunto de columnas.

Desde esta primera perspectiva parecería tratarse de un patrón monocéntrico bajo el dominio de un gran CBD. No obstante, solo el vértice izquierdo de la base pertenece a la delegación Cuauhtémoc, el corazón histórico de la urbe, la cual está dominada más bien por columnas amarillas pertenecientes al estrato Alto. En realidad, las rojas más elevadas del estrato Muy Alto se ubican en Miguel Hidalgo y Benito Juárez, además de las cuatro fuera del triángulo ubicadas en Santa Fe e Interlomas (mapa VI.6). La mayoría de las columnas rojas y amarillas se encuentran en Miguel Hidalgo, Cuauhtémoc, Benito Juárez y Álvaro Obregón que, como se señaló al inicio del capítulo, son las delegaciones que concentran 67.2% del producto terciario metropolitano. En el extremo opuesto se encuen-

tran los estratos Bajo y Muy Bajo de las columnas verde claro y moradas extensamente difuminadas en todos los municipios del Estado de México y en las dos delegaciones del norte del Distrito Federal, esencialmente de comercio y servicios al menudeo de micronegocios familiares. Queda pues en evidencia que el patrón de distribución del producto terciario en la ZMCM es de naturaleza dual, esto es, hiperconcentrado en las delegaciones centrales y, como corolario, altamente disperso en los anillos que circundan al nodo principal. Queda por determinar si ese triángulo refleja su morfología real.

Efectuando un nuevo "vuelo de águila" para observar las columnas de los estratos del PIB<sub>III</sub> en la metrópoli desde la perspectiva sur, se observa otro tipo de morfología (mapa VI.7). Se vislumbra más claramente la estructuración espacial de las AGEB del estrato Muy Alto que, en vez de un triángulo, constituye un andamiaje en forma de U invertida cuyos extremos están en Santa Fe en el surponiente y en Álvaro Obregón en el sur, tendiendo a prolongarse hasta la zona de los centros comerciales Cuicuilco-Perisur, en los límites de Coyoacán y Tlalpan. El vacío que se observa en la parte de la primera delegación corresponde al gran *campus* de la Universidad Nacional Autónoma de México, por lo que así debe permanecer (mapa VI.7). Siguiendo la lógica del gran determinismo que imponen las vialidades primarias troncales en la localización de las actividades terciarias, como se verá en el capítulo VIII, la aglomeración se continúa por el Periférico Sur con el avance del arco constituido por los centros comerciales Perisur, Cuicuilco, Gran Sur y el nuevo Artz Pedregal. Se ratifica que la elevada concentración terciaria queda circundada por un mar de actividades comerciales de los

Mapa VI.8  
Zona Metropolitana de la Ciudad de México: estratos de AGEB por niveles del Producto Interno Bruto del sector terciario según vista aérea desde el sureste, 2013



Fuente: elaborado por Raúl Lemus Pérez con base en información del cuadro del apéndice estadístico AE-VI.I.21 que se presenta en el volumen II de esta obra, según cartografía del Censo Económico 2004, INEGI, mediante la utilización del programa Quantum GIS.

estratos Bajo y Muy Bajo, pero se observa en el mapa VI.7 que ello ocurre básicamente en el norte y este de la ZMCM, pues al sur y al oeste existen los obstáculos orográficos de la Sierra de Chichinautzin y la Sierra de las Cruces, respectivamente.

Rotando el mapa hacia una vista desde el sureste se observa que la curvatura de la U invertida es una línea recta que se desplaza siguiendo el Paseo de la Reforma en su tramo este-oeste, contigua a la línea conformada por el eje comercial de la Avenida Insurgentes. Un tercer lado poniente, aún no saturado, se constituye en el tramo norte-sur del Paseo de la Reforma, hasta llegar a Santa Fe. Por ende, más que una U, se perciben los tres lados del trapecioide que se empezó a configurar en 2003. El lado del poniente, que va por el trazo norte-sur o prolongación Paseo de la Reforma hacia Santa Fe, está en proceso de conformación, pero se puede identificar claramente. En el sur estaría un cuarto lado, aún muy embrionario, pero podría cruzar por la alcaldía de Álvaro Obregón desde Santa Fe al subcentro de la Avenida Insurgentes. Es posible afirmar que existen tres lados irregulares del trapecioide y uno en formación que se prolongaría hacia los centros comerciales Cuicuilco, Perisur y Artz Pedregal, en un tramo del Periférico Sur (mapa VI.8).

En síntesis, el *micropatrón hiperconcentrado* de las actividades comerciales y de servicios en la ZMCM, desde una visión analítica del sureste de la metrópoli, revela que el andamiaje principal de la distribución de las actividades terciarias tiene una forma de trapecioide con un lado poniente en consolidación y uno sur aún muy incipiente.

El *micropatrón trapecoidal hiperconcentrado* caracteriza geomorfológicamente a la organización del PIB<sub>III</sub> en la ZMCM. Este, sin embargo, dista mucho de ser homogéneo en sus cuatro lados, por lo que sería metodológicamente conveniente analizarlo, por una parte, considerando las peculiaridades de las AGEB principales que lo conforman y, por la otra, aplicando las técnicas de delimitación del CBD y de los subcentros de la urbe. Lo primero se verá para algunas de las AGEB del estrato Muy Alto y Alto de concentración del producto terciario en el siguiente inciso y, lo segundo, será el propósito del capítulo VII.

#### *Heterogeneidad de las principales áreas terciarias*

La parte superior de los 29 AGEB del estrato Muy Alto, en primer lugar, está constituida únicamente por dos que concentran 21% del PIB<sub>III</sub> del estrato. La de mayor producción en toda la metrópoli es la 0901400010967 con 47 116 millones de pesos (1993=100) y está localizada en la colonia Xoco de la delegación Benito Juárez (cuadro AE-VI.1.21 y mapa VI.8). La razón de su importancia es que en 2013 tenía las oficinas corporativas del BBVA Bancomer, el principal banco en México, además de algunas instalaciones mercantiles importantes, como un centro comercial propiedad de El Palacio de Hierro en donde, en torno a su tienda departamental, se congregan 124 locales comerciales de marcas de renombre internacional (<https://centrocoyoacan.mx/pages/historia>).

Le sigue la AGEB 0901000010987, con un PIB<sub>III</sub> de 29 587 millones de pesos, donde se encuentran las colonias Guadalupe Inn, Los Alpes y Ampliación los Alpes, en

la delegación Álvaro Obregón. El Infonavit, con sus monumentales activos financieros, explica en buena medida la relevancia de la zona, al cual se suma Nafinsa, el principal organismo de financiamiento de la inversión pública del país. A estas significativas instituciones que determinan la importancia de la AGEB se le agregan la Secretaría de la Función Pública, el Órgano Interno de Control de la Secretaría de Salud, además de diversas empresas de investigación de mercados, agencias de seguros y publicidad, así como de comercios al por mayor, correspondientes a la industria automotriz, farmacéutica y mobiliaria.

Ambas AGEB tienen una superficie de 20.2 y 33.6 *ha*, respectivamente, donde se concentra 12.8% del PIB<sub>III</sub> de la ZMCM, mostrando como 0.00025% de las 213 885 *ha* totales de la metrópoli representan casi 13% de su producto. Sorprende que estas dos pequeñas áreas superen la producción terciaria de los 40 municipios metropolitanos del Estado de México, los cuales únicamente proporcionan 9.7% del PIB<sub>III</sub> total en 2013 (cuadro VI.1). Gracias a la sinergia del capital corporativo y las condiciones generales de la producción metropolitanas, es viable producir 1 425 millones de pesos constantes por hectárea en ambas AGEB, evidenciando la elevada productividad de algunas zonas de la ciudad, que la convierten en una monumental fuerza productiva.

Le siguen 12 AGEB con un PIB<sub>III</sub> entre 10 000 y 26 700 millones de pesos, sumando 217 403 millones que representan 36.3% del total metropolitano.<sup>15</sup> Junto con

<sup>15</sup> La clave de los 12 AGEB es la siguiente: 0901600010849, 0901600011264, 0901500010818, 0901600010444, 0901500010930, 0901000011379, 0900400010369, 0901600010590, 0901200010093, 0900200010665, 0901000011542 y 0901500010767. Los dígitos 090

las dos anteriores suman 49.1% del producto terciario de la ZMCM, implicando una verdadera hiperconcentración de las actividades terciarias en únicamente 14 AGEB de la urbe. En la 0901600010849, delegación Miguel Hidalgo, sobresalen los corporativos del Grupo México, Metlife, Mabe, Oracle, ICA Infraestructura y el Grupo Posadas. Le sigue la 0901600011264, en la misma delegación, donde predominan oficinas de Telmex, Scotia Inverlat Casa de Bolsa y la empresa de servicios y productos de ahorro Skandia-Old Mutual. La AGEB 0901500010818, delegación Cuauhtémoc, tiene dependencias del gobierno federal como la Secretaría de Obras y Servicios, Secretaría de Desarrollo Social (actualmente Secretaría de Bienestar), la Secretaría de Gobernación y la Secretaría de Protección Civil. También se localizan en esa área el Bansefi, el Banco de México, el Servicio Postal Mexicano y el Consejo Nacional de Población. Igualmente existen oficinas de los bancos BBVA Bancomer, Banamex, HSBC, Santander y Scotiabank. Además, se tienen diversos bufetes jurídicos, de contabilidad y auditoría, comercios, hoteles y restaurantes.

Sería muy prolongado enumerar las principales negociaciones que se ubican en cada una de las restantes nueve AGEB, y se remite al lector interesado a consultar el Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE), donde se pueden encontrar las principales empresas que se localizan en cada una de ellas. Empero, se puede mencionar que en la AGEB 0900400010369, delegación Cuajimalpa, se ubica el Centro Santa Fe, que

corresponden al Distrito Federal, por lo que todas las principales AGEB se ubican en esa entidad.

es el *mall* más grande de México y Latinoamérica, estando edificado en seis niveles con estacionamiento para más de 10 000 automóviles y posee un campo de golf. En él se encuentran establecimientos de las principales tiendas departamentales nacionales y extranjeras, como Liverpool, Walmart, Sanborns, El Palacio de Hierro, Office Depot y Saks Fifth Avenue. En Santa Fe se encuentran también las AGEB 0900400010195 y 0900400010231, donde se localizan modernos edificios corporativos de empresas multinacionales como Ericsson, Telecom, Car-gill de México, Belcorp, Nextel, Pegaso PCS, Motorola, Johnson & Johnson, Ing Investment Management México, el bufete jurídico Basham Ringe y Correa. Asimismo, existen unidades de banca múltiple como BBVA Bancomer, HSBC México, Santander, IXE, Ing Bank, Banco Mercantil del Norte, Afirme, y numerosos corporativos, unidades de telecomunicaciones, agencias de publicidad, inmobiliarias y corredores de bienes raíces, de inversiones, servicios de investigación científica y de mercado, hoteles, universidades y hospitales (mapa VI.8).

Las 60 AGEB del estrato de producto terciario Alto se localizan principalmente entre las de Muy Alto anteriormente presentadas, que se ubican en los lados norte y oriente del trapecoide identificado (mapa VI.8). Su PIB<sub>III</sub> es de entre 721 y 2 456 millones de pesos constantes y representa 13.6% del total de la ZMCM, así que junto con el estrato Muy Alto absorben 74.6% del total (cuadro VI.4). Ambos constituyen la principal fuente de la economía de la urbe y las columnas estructurales del *micropatrón trapezoidal hiperconcentrado* que ha sido detectado. Nuevamente sería muy prolongado analizar cada una de las 60 AGEB clasificadas como de Alta producción, pero

se ejemplificará con las cinco primeras señalando algunas de las empresas que determinan su importancia.

En primer lugar, se tiene la AGEB 0901500010856, con un PIB<sub>III</sub> de 2 456 millones de pesos, localizada en parte de la colonia Juárez y Roma de la delegación Cuauhtémoc. En ella se encuentran establecimientos de salud y educación, como la Clínica de Especialidades número 6, la Escuela Nacional de Artes Gráficas, la Escuela Técnica de Electricidad y la Escuela Mexicana de Turismo. A estas unidades se agregan instituciones gubernamentales como la Subsecretaría de Normatividad de Medios del Gobierno Federal y oficinas del Sindicato Nacional de Trabajadores de la Secretaría de Desarrollo Social (actualmente Secretaría de Bienestar), además de diversas agencias de publicidad, de servicios financieros y de contabilidad, bufetes jurídicos, comercio al por menor de partes automotrices, así como restaurantes.

En segundo término, se tiene la AGEB 0901700010511, cuyo PIB<sub>III</sub> es de 2 370 millones de pesos y se encuentra situada en parte de las colonias 10 de mayo así como de la 7 de junio en la delegación Venustiano Carranza. La Terminal de Autobuses de Pasajeros de Oriente (TAPO) que alberga decenas de empresas de transporte explica principalmente la relevancia de la zona, pero a ella se agregan comercios al por mayor y por menor, de educación pública de los primeros niveles, además de numerosos restaurantes.

En tercer sitio se encuentra la 0900600010185, que genera un PIB<sub>III</sub> de 2 126 millones de pesos, siendo parte de las colonias Agrícola Oriental, en Iztacalco, así como Selene y 3 de Mayo, en Tláhuac. En ella se localizan empresas distribuidoras como Excelo y Unilever y la agen-

cia Hotelera Agrícola, sumándose instituciones gubernamentales como el Centro Nacional de Actuación Docente y escuelas del nivel medio superior. También se agregan comercios al mayoreo y al menudeo, además de servicios de reparación de aparatos electrónicos y automotrices, así como de educación de nivel básico y medio superior.

En penúltimo lugar está la 0901400010242 que genera 2 098 millones de pesos en comercio y servicios. Se ubica en parte de la Colonia del Valle, de la delegación Benito Juárez, donde predominan la empresa de recursos humanos Lacmex Contrataciones, la Universidad de Negocios ISEC y la Universidad Internacional de Profesionales. También se agregan empresas como Comercializadora Lusart, la consultoría internacional CH2M Hill, Simex Integración de Sistemas, Mainbit, Nomitec y Sanborns, además de unidades educativas, restaurantes, consultorios médicos y comercio al por menor.

Finalmente, la AGEB 0901000011472 produce 2 088 millones de pesos en el sector terciario y se encuentra en la zona de Santa Fe, en la parte ubicada en la delegación Álvaro Obregón, en la cual destaca la Radiotelevisora de México Norte, conocida como Televisa. Se agregan también empresas de operación y transmisión de telecomunicaciones, servicios de la banca múltiple, como Banamex y HSBC, servicios de guardería y educación hasta el nivel medio superior, así como restaurantes y unidades de comercio al menudeo.

En síntesis, las actividades comerciales y de servicios de la ZMCM en 2013 observan una verdadera hiperconcentración en únicamente 89 AGEB que forman los estratos Muy Alto y Alto según PIB<sub>III</sub>, que constituyen las columnas que conforman un patrón de organización tra-

pezoidal hiperconcentrado, que dista mucho de asemejarse a los modelos de morfología urbana presentados en el capítulo I. Fuera del polígono del trapecio existe un mar de AGEB con muy bajo producto terciario, que evidencia una abismal desigualdad de su productividad comparada con los estratos altos. Este dualismo estructural esta lejos de ser accidental y su explicación representa un verdadero desafío para la urbanografía o ciencia urbana y regional.

Con el fin de seguir avanzando en la comprensión de la fenomenología de la organización intrametropolitana de las actividades de comercio y servicios, en el siguiente capítulo se contrastará el *micropatrón trapezoidal hiperconcentrado* identificado, con la determinación espacial del CBD y el número y localización de subcentros de la ZMCM. Se supone, como punto de partida, que sigue el patrón policéntrico de las grandes metrópolis en el mundo que muestran los múltiples estudios existentes al respecto que se presentarán en el próximo capítulo. En el caso de la Ciudad de México, se parte del axioma que esos nodos deben estar preferentemente localizados en torno a los lados norte y este de dicho cuasi trapecio, esto es, sobre los ejes del Paseo de la Reforma y la Avenida Insurgentes.

## VII. EL PERFIL POLICÉNTRICO DEL SECTOR TERCIARIO EN LA CIUDAD DE MÉXICO

El espacio urbano construido sustituye a la tierra agrícola como factor de producción en las actividades industriales, comerciales y de servicios que se realizan en las ciudades de las naciones contemporáneas, conformando prácticamente toda su economía. Las condiciones generales de la producción (CGP), esto es, infraestructura y equipamiento, son un capital constante fijo socializado (CCFS) que constituye una verdadera fuerza productiva, pero está muy desigualmente distribuido en la trama urbana. Es de gran significación, por ende, analizar su interconexión con la organización macroeconómica de la ZMCM por áreas geoestadísticas básicas (AGEB), para determinar su congruencia con la *Teoría espacio-sectorial del desarrollo económico* propuesta en esta investigación. Dicha teoría fue validada mediante el análisis de cinco grandes zonas concéntricas de la ZMCM, así como de sus 56 delegaciones y municipios, en los capítulos IV y V anteriores. En esta oportunidad se trata de reducir mucho más el tamaño de las áreas geográficas para el estudio de la relación entre

las CGP y la distribución de las actividades económicas, extendiendo tal demostración a escala microespacial.

En el capítulo VI, por su parte, se analizó la organización del comercio y los servicios de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México (ZMCM) para 1993-2013 por AGEB, lográndose identificar que forma un *micropatrón trapezoidal hiperconcentrado*. Con el propósito de profundizar en el conocimiento empírico de la distribución del sector terciario de la ZMCM por AGEB, en el presente capítulo se delimitarán el número y ubicación de los subcentros metropolitanos de la urbe, utilizando también como variable el Producto Interno Bruto terciario (PIB<sub>III</sub>). Antes de ello, en un primer inciso, se introducen algunos estudios sobre la naturaleza policéntrica de las metrópolis; en un segundo, se resume la conceptualización y las técnicas de análisis que internacionalmente se han desarrollado para determinar subcentros urbanos; en un tercero, se sintetizan las investigaciones detectadas sobre la identificación de subcentros en la ZMCM. En el último, se presenta la metodología y resultados de la delimitación de los subcentros en la urbe que se realiza en esta investigación.

En el capítulo VIII siguiente, se relacionará estadísticamente el *micropatrón trapezoidal hiperconcentrado* y los subcentros metropolitanos, con la distribución de las condiciones y los servicios generales de la producción (CGP-SGP), esto es, sus determinantes quintaesenciales.

### ORGANIZACIÓN POLICÉNTRICA DE LAS METRÓPOLIS

En las publicaciones urbanográficas realizadas en México

a partir de los ochenta, predominan los análisis descriptivos de los elementos de la estructura de la "ciudad neoliberal", período cuando el Estado abdica a su responsabilidad histórica de planear las urbes. En vez de ello, se dedica a regular las acciones del capital inmobiliario-financiero como agente rector de la producción del espacio urbano, que se centra en la construcción de enclaves urbanísticos modernos y centros comerciales.

En las ciudades de los países subdesarrollados estos últimos elementos, equiparables a las zonas bien planeadas de las urbes de los países desarrollados, se encuentran rodeadas por colonias de clase baja que conforman un calidoscopio de viviendas modestas o precarias, integradas con micronegocios mercantil simples de todo tipo. A este urbanismo, que en menor grado ocurre también en las naciones avanzadas, se le ha asignado una multiplicidad de adjetivos tales como "fragmentado" (Prévôt, 2001: 34); "ciudad en la ciudad" (Hiernaux, 1995: 31); "megainfraestructuras" (Jirón y Mansilla, 2014: 13); y ciudad "segregada" (Janoschka, 2002; Borsdorf, 2003; Bähr y Borsdorf, 2005; Janoschka, 2005).

A la expansión incontrolada de las grandes metrópolis hacia sus zonas periféricas ante la ausencia de planeación, se les adjudica otra andanada de vocablos: edge cities (Garreau, 1991), edgeless cities (Lang, 2003; Dematteis y Governa, 2001:29); ciudad "desfigurada" (Boyer, 1996: 197-198); exópolis o ciudad región (Taylor y Lang, 2004: 952-953), metroplexes o regiones nodales (Barnes y Ledebur, 1998: 64; Peirce, 1993: 1), así como European edge city (Bontje y Burdack, 2005) y región megaurbana policéntrica (Hall y Pain, 2006: 3). Se agrega como un "nuevo patrón" el policentrismo que experimentan y la construcción de

proyectos específicos (Lerner, 2005; Escolano, 2007: 112; Burgess, 2011; Kozak, 2008; 241; Kozak, 2011: 57).<sup>1</sup> Los elementos característicos del policentrismo lo constituyen los centros comerciales (*malls*). Sin embargo, estas tendencias contemporáneas están lejos de ser generales y persisten muchas ciudades donde el centro principal es el más relevante (Lee, 2007; Riguelle, *et al.*, 2007).

En el capítulo I se analizaron algunos modelos de ciudades con varios subcentros que explican su morfología por la diferencia de las rentas pagadas según la distancia al distrito central de negocios (CBD, por sus siglas en inglés) y la fricción del espacio o accesibilidad por vías rápidas dentro de la trama urbana, básicamente hacia los lugares con mayor concentración de empresas.

En dicho capítulo se menciona que, en los años ochenta, las grandes metrópolis norteamericanas observan varios subcentros con un mínimo de 10 000 empleos en total, destacando Los Angeles con 29, San Francisco con 22 y Chicago con 15, pero el CBD se mantiene como el principal (Anas, Arnott y Small, 1998: 1440 y 1443). Para Estados Unidos se estimó que las urbes mayores a 2.6 millones de habitantes empiezan a generar varios sub-

<sup>1</sup> El germen policéntrico de las ciudades surge históricamente en las urbes imperiales desde hace varios siglos. Por ejemplo, se afirma que el CBD de Londres aparece hacia 1598 que, aunque era predominantemente medieval compuesto por comerciantes y artesanos, surgen negocios al menudeo de artículos de lujo. Igualmente, ya se observaban dos subcentros: el del "Royal Exchanage" en la parte poniente y, cerca, uno de vendedores de telas (*merciers*) y de ropa (*drapers*). Así, "El área de St. Paul se transformó en el primer distrito central de ventas menudistas" (Bowden, 1975: 80). El autor agrega que "La primera área central polinuclear fue probablemente Londres entre 1610 y 1630" (Bowden, 1975: 105).

centros. Una situación parecida existe en las ciudades europeas, asiáticas y latinoamericanas, como se mencionó en ese capítulo.

Los modelos urbanos explican el policentrismo argumentando las ventajas de accesibilidad de las vías rápidas y las economías de aglomeración que permiten maximizar las ganancias, pero no logran entender ni incorporar sus múltiples microfundamentos (Anas, Arnott y Small, 1998: 1459). En realidad, los determinantes específicos de carácter estructural que explican la organización policéntrica del espacio urbano se vinculan con las grandes inversiones de infraestructura que se realizan en las metrópolis, las cuales se distribuyen de forma desigual y concentrada, favoreciendo inicialmente al CBD. Empero, a medida que crece la ciudad, se descentralizan algunas actividades económicas hacia las nuevas zonas dotadas de infraestructuras y equipamientos modernos, creándose históricamente un primer subcentro y, al proseguir su expansión, emergen otros de tipo nodal o de ejes en avenidas principales.

La construcción paulatina del sistema vial, como condición general de la circulación, es un elemento indispensable para explicar la morfología urbana, pero no es el único. Habría que agregarle el sistema eléctrico de alta tensión requerido por grandes edificios y centros comerciales, las instalaciones hidráulicas, la red de fibra óptica de banda ancha, los sistemas de transporte masivo estructurado, el servicio de vigilancia, los ductos de hidrocarburos, entre los principales. La tesis central de esta investigación considera que la distribución intraurbana del conjunto de CGP-SGP y, en especial, los medios de producción socializados (MPS), determina la localización de las empresas

y la existencia del CBD y los subcentros de las metrópolis, tal como se verá en el capítulo siguiente. Los medios de consumo colectivo (MCC), por su parte, influyen decisivamente en la organización del inventario habitacional y, con ello, en la distribución de la población.

### CONCEPTUALIZACIÓN DEL POLICÉNTRISMO URBANO

El análisis del PIB<sub>III</sub> y las CGP según un nodo central y cuatro contornos concéntricos de la ZMCM, realizado en el capítulo IV, concluye que existe un patrón metropolitano con un gradiente decreciente del centro a la periferia. El distrito central, no obstante, mantiene en 2013 una muy elevada concentración en Hoteles, moteles y posadas con 75.9%; Difusión e información con 72.0%; los cruciales Servicios profesionales tienen 61.8%, y se agregan las actividades de Preparación de alimentos y bebidas (restaurantes y bares) con 62.4%. Estos grupos se caracterizan, al inicio del siglo XXI, como las actividades terciarias con una orientación espacial de elevada concentración y, en general, el nodo central muestra una asombrosa especialización terciaria 1 235% mayor que su participación demográfica (cuadro IV.1).

En el capítulo V se hace un análisis semejante desagregando la información del PIB<sub>III</sub> en las 56 demarcaciones políticas que conforman la ZMCM (se excluyó Tizayuca). En el lustro de 2008 a 2013, Miguel Hidalgo se consolida como la principal demarcación terciaria, además que Benito Juárez desplaza a Cuauhtémoc, mientras Cuajimalpa supera también a Cuauhtémoc y Álvaro Obregón

dentro del estrato de Muy Alta concentración, transformando a la ZMCM en policéntrica.

Se requiere proseguir el estudio utilizando áreas espaciales mucho más pequeñas que las demarcaciones políticas, esto es, las AGEB, para tener una delimitación territorial con mayor exactitud del centro principal y del número e importancia de los subcentros. Ello permitirá agregar una peculiaridad crucial al *micropatrón trapezoidal hiperconcentrado* de las actividades comerciales y de servicios detectado en el capítulo anterior.

Antes de hacerlo, será metodológicamente recomendable conocer el estado actual de las técnicas internacionales de análisis del policentrismo metropolitano, lo cual se realiza a continuación. Posteriormente, en el siguiente inciso principal del capítulo, se analizarán los ejercicios de delimitación del centro y subcentros en la Ciudad de México y, en el último, se presenta la nueva delimitación de esta investigación que utiliza el PIB<sub>III</sub> en vez del número de trabajadores que usan los estudios existentes.

#### *Técnicas estadísticas para la delimitación de subcentros*

La preeminencia macroeconómica de las ciudades demanda analizar en profundidad las características y determinantes de su estructura urbana, cuya adecuada operatividad es crucial para potenciarlas como factores de producción imprescindibles para el desarrollo económico. Por ello, la urbanografía ha centrado su interés en el estudio de la estructura de las ciudades, según se definió en el capítulo I, enfatizando su morfología policéntrica. El

marco teórico convencional que sustenta el análisis del centro y subcentros urbanos son básicamente modelos formales que explica su aparición y naturaleza como resultado de fuerzas centrípetas y centrifugas entre empresas, mediante los cuales surgen múltiples equilibrios entre el uso del suelo habitacional, de las empresas, la red vial y el interjuego de las economías y deseconomías de aglomeración (Fujita *et al.*, 1999; Krugman, 1996; Anas y Kim, 1996; Anas, Arnott y Small, 1998).

Antes de presentar la delimitación del centro principal y los subcentros de la ZMCM y sus características, se esquematizarán las principales metodologías aplicadas para ese tipo de ejercicios con el fin de situar el caso de la urbe mexicana dentro del estado actual de las publicaciones sobre el tema. Las técnicas utilizadas internacionalmente, principalmente para el estudio de las ciudades norteamericanas, se pueden agrupar en los seis principales enfoques que se sintetizan a continuación.

- *Doble umbral*. Se definen como subcentros las zonas con empleos superiores a un umbral de densidad  $D$ , que además tenga al menos un número absoluto de empleos total  $E$ . Se le critica que la selección de estos parámetros es arbitraria y la definición de los subcentros depende de los umbrales establecidos (Arribas-Bell y Sanz-Gracia, 2014: 983). Giuliano y Small (1991) lo propusieron, y lo han aplicado Song (1994), Bogart y Ferry (1999), Sarzynski, *et al.* (2004), Anderson y Bogart (2001), McMillen (2001); Garrocho y Campos (2007; para Toluca, México) y Fernández-Maldonado, *et al.* (2014).

- *Movilidad.* Consiste en el análisis del tiempo y distancia de los flujos de personas según los diferentes orígenes y destinos de las zonas en que se divide la ciudad. Se trata de identificar aquellas con mayor densidad de atracción de viajes, las cuales serán consideradas subcentros de empleo. Un trabajo pionero es el de Nystuen y Dacey (1961: 29-42) a escala de nodos regionales, seguido por Hamilton (1982), Bourne (1989), Gordon y Richardson (1996), Cervero y Wu (1997) y Nava (2009, para la Ciudad de México).
- *Picos de densidad.* Se identifican puntos máximos de concentración del empleo, o del coeficiente entre trabajadores y población residente, que se definen como subcentros, con valores que son notablemente superiores a las zonas vecinas. Las investigaciones que utilizan este enfoque se inician en los años ochenta y se continúan en las décadas siguientes, destacando Gordon, *et al.*, (1986), McDonald (1987), McDonald y McMillen (1990) y Craig y Ng (2001). Estos últimos autores identifican los "picos de densidad" del empleo mediante anillos que circundan al CBD, pero se requiere cierto conocimiento de la ciudad para delimitar los subcentros al interior de cada anillo.
- *Residuos positivos de una función.* Se calcula una función, generalmente lineal,  $f(x) = mx + b$ , o exponencial,  $f(x) = ex^x$ , a partir de la cual se consideran las áreas de la ciudad con residuos positivos de mayor magnitud, las cuales se pueden catalogar como subcentros. Esta técnica es poco utilizada, pero puede verse en McDonald y Prather (1994) y McMillen (2001). McMillen y Smith

la utilizan mediante una regresión localmente ponderada para 62 ciudades norteamericanas (2003: 326-327).

Las anteriores cuatro técnicas de delimitación de subcentros son las más conocidas y simples de implementar, mientras la siguiente reviste mayor complejidad y la última es la más nueva, por lo que se describirán con cierto detalle.

- *Técnicas econométricas.* Ciertas técnicas econométricas convencionales se utilizan para la identificación de subcentros, así como para analizar sus características dentro de la estructura urbana. Lo más frecuente es la determinación de funciones lineales y exponenciales de densidad o distancias, utilizando mínimos cuadrados ordinarios o regresiones localmente ponderadas, así como autocorrelación (interacción) espacial (índice de Moran). Gordon, Richardson y Wong, por ejemplo, estudian el policentrismo en Los Angeles utilizando 2 403 áreas censales (*tracts*) para 1970 y 1980, estimando gradientes de densidad mediante mínimos cuadrados no lineales (1986: 164). McMillen y McDonald (1997), además, parten de 15 subcentros de los suburbios de Chicago y estiman, mediante regresiones ponderadas, los efectos de la distancia en las densidades del empleo, manteniendo controladas el acceso a las estaciones de tren y a las intersecciones de las vías rápidas (*highways*). El primer autor estima, en otra publicación, funciones de densidad calculando regresiones ponderadas que consideran la distancia al CBD, así como al subcentro más cercano (McMillen y Smith,

2003: 226). Se confirma la autocorrelación espacial usando la prueba del multiplicador de Lagrange, aunque se observa cierta disminución de su interrelación respecto al subcentro más próximo (McMillen y Smith, 2003: 227).

Estos enfoques pretenden usufructuar el relativo prestigio de las matemáticas por sus éxitos en las ciencias naturales –principalmente la física y la astronomía– trasladándolo a las ciencias sociales, pero con muy modestos resultados. Por ejemplo, McMillen y Smith parten de un modelo muy simplificado de Fujita y Ogawa de una ciudad monocéntrica perfectamente delimitada y rodeada por tierra agrícola de productividad homogénea, con familias y empresas en equilibrio según tamaño de la población y costos de transporte. Reconocen que el modelo presenta pocas conclusiones “no ambiguas” sobre el surgimiento de subcentros, pero sugieren que su número aumenta con el tamaño de la población y los costos de traslado, esto es, una verdad de Perogrullo.

Los dos autores explican la función tricúbica utilizada que proporciona “una lista de subcentros potenciales, que incluye las unidades (*tracts*) con residuos positivos significativos...identificando dos valores críticos a partir de los cuales se seleccionan dichos residuos de la regresión ponderada,  $c = 1.64$  y  $c = 1.96$ ” (McMillen y Smith, 2003: 326-327). Con el primer parámetro, de las 62 ciudades consideradas, 14 no tienen subcentros, las cuales se elevan a 23 con el segundo. Finalmente, recurren y describen estadísticamente un modelo de Poisson para intentar explicar qué determina el número de subcentros en una urbe, pero consideran únicamente la población

y el costo de traslado. Concluyen que el resultado de tan complejo ejercicio implica que una ciudad con bajos niveles de congestión desarrolla su primer subcentro cuando la población alcanza 2.68 millones y su segundo subcentro al llegar a 6.74 millones de personas, afirmando que “Las áreas metropolitanas grandes con altos niveles de congestión con certeza tendrán al menos un subcentro” (McMillen y Smith, 2003: 336).

Los trabajos econométricos casi nunca presentan los números absolutos de las variables utilizadas, con los cuales sería posible realizar análisis estadísticos alternativos o replicar el utilizado, y el de McMillen y Smith no es la excepción. Sin embargo, en su cuadro 1 se incluye la población total de las 62 urbes. Se observa que hay 16 ciudades con un subcentro y 10 con dos o tres con población notablemente inferior a los 2.68 millones y solo Atlanta tiene un subcentro y 2.68 millones de habitantes. Ello contradice completamente su planteamiento anterior de que el primer subcentro de una ciudad es a partir de que su población alcanza 2.68 millones de habitantes. Adicionalmente, la mayoría de las ciudades con más de tres subcentros no tienen 6.74 millones de habitantes, por lo que la conclusión del modelaje estadístico no puede ser más errónea.

En realidad, la correlación simple entre el número de subcentros y la población total de las ciudades tiene una  $R^2 = 0.867$ , mucho más elevada que la del ejercicio econométrico con funciones más complejas. Sencillamente, es claro que el número de subcentros de una ciudad depende del tamaño de su población.

- *Georepresentación utilizando nuevas variables.* Con la generalización del uso de los Sistemas de Información Geográficos (SIG) empiezan a proliferar investigaciones sobre el policentrismo metropolitano utilizando indicadores locales de asociación espacial (*Local Indicators of Spatial Association, LISA*) y, en general, el Análisis exploratorio de datos espaciales (*Exploratory Spatial Data Analysis, ESDA*). Además, se dispone de información georreferenciada que permite utilizar nuevas variables, como las dimensiones del espacio construido, los usos del suelo y la dinámica de crecimiento físico de las ciudades.

Páez, Uchida y Miyamoto (2001), en uno de los estudios pioneros, desarrollan una metodología que combina la autoregresión espacial con una regresión de conmutación (*switching regression*) como forma de incorporar, tanto la asociación como la heterogeneidad, en el análisis de precios de suelo en la ciudad de Sendai, al noreste de Japón.

Más recientemente, Arribas-Bell y Sanz-Gracia, utilizando LISA, junto con ESDA, investigan la distribución de subcentros con alta densidad de empleo en 359 áreas metropolitanas en Estados Unidos para 1990, 2000 y 2010, con el fin de identificar las peculiaridades de su estructura espacial (Arribas-Bel y Sanz-Gracia, 2014). Las áreas metropolitanas en Estados Unidos son localidades con más de 50 mil habitantes, y aunque los autores no presentan los números absolutos ni siquiera de la población total, se conoce que la mayoría de estas son menores a un millón de habitantes. En 2010 únicamente 52 de las 359 tenían más de un millón de habitantes, umbral gene-

ral a partir del cual empiezan a surgir subcentros. Este hecho explica que los autores concluyan que 57% de las áreas metropolitanas son de tipo monocéntrico (205) lo cual, según ellos, contradice el consenso que enfatiza el carácter policéntrico de las ciudades contemporáneas. En realidad, la literatura sobre el tema lo aplica a las grandes metrópolis, por lo que no existe la "paradoja" que señalan en sus conclusiones principales (Arribas-Bel y Sanz-Gracia, 2014: 994 y 998).

Taubenböck, *et al.* (2017), dentro de las investigaciones que utilizan SIG, estudian regiones urbanas basada en información georreferenciada de edificaciones de tres dimensiones (3D) obtenida mediante sensores remotos estereoscópicos. Específicamente, utilizan la imagen digital Catosat-1 del medio construido en 3D, para las regiones urbanas de Frankfurt, Colonia, Stuttgart y Munich. Encuentran que la concentración de edificaciones refleja razonablemente los análisis de las densidades del empleo, pero aclaran que "el número de subcentros en ciertas regiones metropolitanas no puede ser medido objetivamente" (Taubenböck, *et al.* 2017: 44). Se puede agregar que ello es válido tanto considerando la masa del medio construido, como la densidad de trabajadores o de población. Otras investigaciones que utilizan como variables para identificar subcentros el espacio construido y el uso del suelo son Barr y Cohen (2014), Yue, Liu y Fan (2010), Krehl (2015) y Truffello e Hidalgo (2015).

*Derivaciones metodológicas del análisis empírico-descriptivo*

Los estudios anteriores que analizan la estructura urbana policéntrica señalan cuatro factores que explican la formación de subcentros: 1) la conveniencia de las empresas a tener accesible la oferta de trabajo; 2) la obtención de economías de aglomeración por sus interrelaciones; 3) porque el centro principal alcanza un gran tamaño, se encarece el suelo y surgen deseconomías internas y externas, así como congestión vial; y 4) la existencia de nodos de transporte y comunicaciones, como vías rápidas y aeropuertos (Giuliano y Small, 1999: 189; McMillen y McDonald, 1998; Yue, Liu y Fan, 2010; Craig y Ng, 2001; Giuliano, Redfearn, Agarwal y He, 2012). A los anteriores factores de la economía urbana neoclásica, los autores agregan la acción gubernamental que, mediante la normatividad del uso del suelo y la construcción de infraestructura, interviene de manera relevante en la conformación del espacio urbano, junto con los factores geográficos existentes (Anas, Arnott y Small, 1998: 1430). Con ello se incorporan ciertas características de la estructura urbana, pero no se resuelve el carácter circular de la argumentación.

Este tipo de explicaciones son básicamente tautológicas pues determinan la naturaleza esencial de un todo describiendo sus partes constitutivas, en este caso, las características intrínsecas de la estructura de la ciudad. La utilización de las economías y deseconomías de aglomeración para entender el surgimiento de centros y subcentros, por ejemplo, son afirmaciones completamente redundantes y perogrullescas que no logran explicar

teleológicamente sus factores determinantes y no aportan ningún conocimiento científico. Habrá que explicitar de qué depende la concentración, la cual tiene efectivamente una serie de ventajas que la caracterizan, pero no son sus factores determinantes.

De esta suerte, "Las economías de aglomeración han resistido los intentos de entender completamente sus microfundamentos" (Anas, Arnott y Small, 1998: 1459) y en este capítulo se plantea que para resolver esta cuestión y solucionar el "vacío histórico" del análisis neoclásico, es preciso aplicar la metodología del *positivismo histórico-estructural urbano*, que es la base de la economía política urbana, como andamiaje conceptual que fundamenta la presente investigación.

Las CGP articulan la estructura urbana y constituyen la categoría central de tal método. Como se sabe, empero, la construcción de la infraestructura no puede realizarse utilizando los mecanismos de mercado, pues se requieren inversiones a gran escala de muy lenta rotación del capital (Hall y Pain, 2006: 113).

Además, las gigantescas inversiones en CGP se distribuyen muy desigualmente en el espacio urbano. Al iniciarse la expansión de la ciudad se localizan en el centro principal, pero al aumentar de tamaño las nuevas actividades económicas se ubican en otros sitios relativamente mejor dotados de infraestructura, surgiendo, a partir de cierto umbral demográfico y de extensión del tejido urbano, un primer subcentro y, en la medida que la urbe continúa expandiéndose, van emergiendo nuevos subcentros en forma de nodos y ejes viales.

El principal desafío que enfrenta esta investigación es, precisamente, validar empíricamente que ciertas CGP

de la ZMCM, en concreto los MPS que se utilizan preferentemente por el aparato productivo (vialidad, hidrocarburos, electricidad, telemática, etc.), constituyen el determinante fundamental de la organización de las actividades económicas en el espacio metropolitano. Realizar esta demostración es el propósito del siguiente capítulo.

Adicionalmente, los autores de los ejercicios de identificación de subcentros hablan de la estructura urbana sin llegar a definirla y analizarla en toda su complejidad. En general, la confunden con algunas características de la morfología urbana, según se definió en el capítulo I, principalmente la movilidad, vialidad y distancia. El análisis de la estructura urbana debe incorporar todos los elementos que la conforman, desde el andamiaje de las grandes obras de infraestructura hidráulica, vial, energética y telemática, agregando las edificaciones del equipamiento educativo, de salud, cultural, dependencias gubernamentales, parques y estadios. Todo ello amalgamado con el inventario habitacional y las empresas industriales, comerciales y de servicios. Lo central es la yuxtaposición de todos los anteriores elementos y cómo intervienen en el hipercomplejo funcionamiento de las grandes metrópolis. Las urbes, obviamente, no aparecen instantáneamente, siendo el producto histórico de décadas, siglos y aún milenios de evolución, durante la cual intervienen factores políticos, económicos y sociales, que junto de las características geográficas de su ecosistema, le imprimen peculiaridades únicas.

## SUBMETRÓPOLIS Y SUBCENTROS EN LA CIUDAD DE MÉXICO

En la ZMCM el número de subcentros identificados por diferentes investigaciones, como se verá más adelante, varía de 6 a 62, más 35 corredores, derivándose la relatividad de este tipo de taxonomías que sirven a diferentes propósitos. Se puede, por ende, aceptar que "el número de subcentros en ciertas regiones metropolitanas no puede ser medido objetivamente", además que "un enfoque de medición internacionalmente aceptado no existe hasta ahora" (Taubenböck, Wurma, Krehl y Siedentop, 2017; 44 y 54).

Conviene destacar que todos los estudios existentes, nacionales e internacionales, utilizan variables demográficas (población y número de empleos) y urbanísticas (traslados, distancias, medio construido y usos de suelo). Ello muestra básicamente la distribución del empleo que, en el caso mexicano con más de la mitad de la fuerza de trabajo en la informalidad, se exhibe en varios de los subcentros más bien la geografía de la pobreza (Ecatepec, Texcoco, Iztapalapa, Valle de Chalco, etc.). Si a ello se agregan las inmensas diferencias de productividad de la fuerza de trabajo entre las ramas de la economía, el resultado es aún más incierto.

Con el fin de delimitar subcentros de importancia macroeconómica que contribuyan a la comprensión de la policentralidad de la Ciudad de México, en el inciso final del capítulo se realiza, por primera vez en este tipo de ejercicios, la delimitación de los subcentros utilizando como variable analítica el Producto Interno Bruto de los sectores comercio y servicios (PIB<sub>III</sub>). Ello aportará una

nueva dimensión para su identificación según las actividades terciarias que constituyen 82% del producto total de la ZMCM, los cuales se diferencian notablemente de los subcentros manufactureros.

Antes del análisis de las investigaciones sobre la delimitación de los subcentros en la ZMCM y de la presentación del nuevo ejercicio de corte macroeconómico, en el siguiente apartado se esquematiza una periodización de sus etapas de metropolización a partir de mediados del siglo XX, cuando inicia su expansión hacia el Estado de México y va anexándose los nodos de las localidades preexistentes, aparentemente en forma de subcentros. Considerando que todos los enfoques existentes siguen una ortodoxia funcionalista que sobresimplifica la naturaleza histórica de las ciudades, así como los elementos de la estructura urbana que confunden con su morfología, se pretende únicamente ejemplificar como se podría estructurar una investigación histórico-estructural futura sobre la dinámica de la organización del espacio de la Ciudad de México.

#### *Etapas de metropolización y evolución policéntrica*

En los años cincuenta, la ZMCM tenía un patrón demográfico monocéntrico con la primacía de la delegación Cuauhtémoc, seguida por las unidades administrativas vecinas de Venustiano Carranza y Miguel Hidalgo que absorbían 18.3 y 15.8% de la población total. De esta forma, únicamente tres demarcaciones representaban 65.8% de los habitantes de la urbe, tal como se analizó en detalle en el capítulo II de este libro.

Al extenderse la mancha urbana hacia el municipio de Tlalnepantla, Estado de México, principia su primera etapa de expansión metropolitana que se prolongará hasta inicios de los setenta. El patrón monocéntrico, sin embargo, empieza a declinar en los sesenta, pues aunque Gustavo A. Madero observa un elevado incremento de población, la concentración del área central disminuye cuando Cuauhtémoc y Miguel Hidalgo reducen su población absoluta entre 1960 y 1970, lo cual constituye el fin de la primera etapa de metropolitismo. En 1960 se podía considerar la existencia de los siguientes ocho centros históricos de los antiguos pueblos precolombinos y coloniales en la Cuenca de México, germen de futuros subcentros: Azcapotzalco, Villa de Guadalupe, San Ángel, Coyacán, Ecatepec, Tlalnepantla, Naucalpan y Tlalpan (Muñiz, Sánchez y García-López, 2015: 86).

En 1970 la ZMCM alcanzó 8.6 millones de habitantes y en los setenta la ciudad central continuó disminuyendo su población relativa, e incluso Cuauhtémoc y Miguel Hidalgo redujeron sus habitantes absolutos en 84 mil y 4 mil personas entre 1970 y 1980, mientras la urbe en su conjunto aumentó a una tasa de 5.4% anual, alcanzando 13.0 millones de habitantes en el segundo año. La participación de estas dos delegaciones centrales se reduce de 9.9 y 7.6% en 1970 a 5.9 y 4.0% en 1980 (cuadro II.1).

En los ochenta se inicia una segunda etapa de metropolitismo con una decreciente dinámica poblacional y una clara reestructuración de la población de la ciudad central hacia el primer anillo que la circunda, donde destaca Gustavo A. Madero con 1.4 millones de habitantes en 1980. En esta etapa de una notable descentralización de la población, se anexan al tejido urbano las cabe-

ceras de Cuautitlán, Xochimilco, Chalco y Texcoco, para constituir, junto con los ocho anteriores, un subconjunto de 12 nodos de rápida expansión (Muñiz, Sánchez y García-López, 2015: 86).

La pérdida demográfica en las delegaciones de Cuauhtémoc y Miguel Hidalgo continuó en los setenta, además de que se incorpora Venustiano Carranza a las que reducen su población absoluta. En los ochenta, siete se encontraron en esta situación: Benito Juárez, Cuauhtémoc, Miguel Hidalgo, Venustiano Carranza, Azcapotzalco, Gustavo A. Madero e Iztacalco. Con el despoblamiento de estas unidades, el Distrito Federal decreció  $-0.01\%$ . La expansión demográfica de la urbe continuó a tasas más lentas, pero todos los nuevos pobladores se establecían en los municipios conurbados mexiquenses.

No obstante, en los ochenta surge técnicamente la Megalópolis de la Ciudad de México (MCM) al traslaparse la ZMCM con la Zona Metropolitana de Toluca (Garza, 2001: 609). En este periodo de una prolongada recesión económica, denominada "década perdida", se vislumbra una tercera etapa de metropolitanismo de corte megalopolitano que se consolidará hacia el futuro. En efecto, el fin del crecimiento demográfico exponencial de la capital del país ocurre con la expansión de las ciudades aledañas que paulatinamente se irán incorporando a la megalópolis.

En 1990 las cuatro demarcaciones con mayor población concentran  $26.8\%$  del total (Iztapalapa, Gustavo A. Madero, Álvaro Obregón y Coyoacán), avanzando el patrón de dispersión cuando las de la ciudad central sólo suman  $12.7\%$  (Cuauhtémoc, Miguel Hidalgo, Benito Juárez y Venustiano Carranza) (cuadro II.1). En 1995, de los 12 centros históricos, se considera que Ecatepec, Tlalne-

pantla, Tlalpan y Cuautitlán se transforman en subcentros metropolitanos propiamente dichos, surgiendo tres "creados" en torno a grandes obras de infraestructura: Aeropuerto, Pantitlán y Central de Abastos (Muñiz, Sánchez y García-López, 2015: 86). El proceso de descentralización demográfica continua en los noventa, pues las delegaciones centrales reducen su participación a  $9.4\%$  de la población total de la urbe en 2000.

En esta tercera etapa prosigue el avance megalopolitano, pues ante la reducida tasa de  $1.5\%$  de la ZMCM, las urbes del subsistema se mantienen con incrementos notablemente superiores al  $1.9\%$  de la población nacional: Toluca ( $5.5\%$ ), San Juan del Río ( $4.9\%$ ), Tlaxcala ( $4.7\%$ ), Pachuca ( $3.6\%$ ) y Cuernavaca ( $3.2\%$ ) (Garza, 2003: 93). Se observa, por ende, un doble patrón descentralizador: *i)* al interior de la metrópoli del centro hacia la periferia, surgiendo un conjunto significativo de subcentros urbanos y municipios periurbanos; *ii)* hacia una región polinuclear con centro en la Zona Metropolitana de la Ciudad de México.

En 2015 la ZMCM alcanza 20.3 millones de personas, constituyendo la cuarta megaurbe más grande del mundo, demográficamente hablando (United Nations, 2014: 28). La tasa de crecimiento de la población sube a  $0.97\%$  entre 2010 y 2015, lo que representa alrededor de 200 mil nuevos habitantes anuales. A los siete subcentros anteriores se les agrega Santa Fe (Muñiz, Sánchez y García-López, 2015: 86). Esta última se consolida como una dinámica y moderna submetrópoli de corporaciones transnacionales, centros comerciales y áreas residenciales de lujo, pero con serios problemas de conectividad con el resto de la ciudad.

Durante la tercera etapa de metropolitanismo ha ocurrido una importante metamorfosis en el perfil de la ZMCM al convertirse en un conglomerado policéntrico. ¿Qué características presenta la nueva estructura urbana emergente dentro del *micropatrón trapezoidal hiperconcentrado* del sector terciario identificado en el capítulo anterior y cuántos serían los subcentros existentes?

#### *Investigaciones sobre subcentros en la Ciudad de México*

Se consideran centros y subcentros metropolitanos a las zonas de mayor concentración económica, urbanística o demográfica al interior de la ciudad, o "picos" de su distribución dentro de la trama urbana. Estos deben "incorporar zonas adyacentes de alta densidad suficientemente grandes para ejercer una influencia potencial significativa sobre la estructura urbana" (Song, 1994:1537). Específicamente, para Giuliano y Small se "define un centro como un conjunto de zonas contiguas, cada una de las cuales tiene una densidad superior a D, y en conjunto contienen al menos un total de empleos E" (Giuliano y Small, 1991: 167). Los umbrales que establecen son  $D = 10$  trabajadores por acre y  $E = 10\ 000$  empleados.

Dada la ambigüedad del concepto "suficientemente grandes" o la selección de una densidad determinada, se deriva que su delimitación es arbitraria o relativa, pues depende del umbral que se establezca para que cumpla esa función. Por definición, además, el centro tendería a ser la mayor concentración y los subcentros aglomeraciones menores.

Se detectaron alrededor de una decena de publica-

ciones que tienen como objetivo identificar los subcentros de la ZMCM. Todas ellas replican las técnicas aplicadas en Estados Unidos para ese tipo de ejercicios, principalmente la del doble umbral descrita anteriormente. Las variables utilizadas son la población ocupada (formal e informal) y la movilidad de la gente según frecuencia de los viajes de origen y destino, así como las densidades correspondientes. Las unidades de análisis consideradas en la mayor parte de los estudios de la Ciudad de México son las AGEB y los distritos de las Encuestas de Origen y Destino (EOD). A continuación se resume cada una de las investigaciones detectadas.

Las 11 publicaciones analizadas sobre la identificación de subcentros en la ZMCM presentan grandes diferencias derivadas del carácter arbitrario de los ejercicios de delimitación, por lo que no es posible determinar con rigor científico cuántos subcentros tiene la urbe y cuáles son sus características. Ello no significa que las investigaciones realizadas sean erróneas, sino que persiguen propósitos disímiles y utilizan variables diferentes.

En orden cronológico se tiene, en primer lugar, a Ramírez (1997) que determina los subcentros del Distrito Federal mediante la investigación documental de los planes de desarrollo urbano delegacionales de 1988, identificando 28 concentraciones urbanísticas que define como subcentros (cuadro VII.1). Este tipo de método, que se denominará de "analítica urbanística", aunque tiene un alto grado de subjetivismo puede ser de utilidad para la planeación de la vialidad urbana, normas de densificación y distribución de los servicios públicos.

En segundo lugar, se encuentra un documento del Gobierno del Distrito Federal (2000) que abarca toda la

zona metropolitana y, a semejanza del anterior, mediante la ubicación de las principales concentraciones económicas y urbanísticas en 2000, determina 38 "nodos" y 35 corredores, esto es, un total de 73 "subcentros" (cuadro VII.1). Al igual que el de Ramírez, este ejercicio es útil para orientar la normatividad de la ciudad y las acciones de inversión en conectividad y servicios urbanos en general.

Aguilar y Alvarado (2004), en tercer sitio, elaboran el primer ejercicio estadístico que replica uno de los procedimientos desarrollados en Estados Unidos vistos anteriormente. Utilizando la técnica de un umbral con la variable de población ocupada, identifican un centro y 34 subcentros, esto es, alrededor del número determinado por los dos anteriores en torno a treinta zonas de alta concentración (cuadro VII.1). La unidad territorial de análisis son las AGEB, imprimiéndole con ello mayor rigor espacial y analítico, pues dichas áreas tienen la información de los censos de población y de los censos económicos. Para definir los subcentros urbanos se consideró como criterio principal el número de trabajadores en cada AGEB, sin incluir a la población residente. El umbral seleccionado como criterio mínimo para calificar como subcentro fue de 5 500 empleos en cada área, esto es, la técnica de un solo umbral con independencia de la densidad. El centro y los 34 subcentros se clasificaron en cinco grupos de acuerdo al total de trabajadores (Aguilar y Alvarado, 2004: 290). Según su función económica predominante, se dividieron en 17 subcentros manufactureros, cuatro comerciales y 14 de servicios, dentro de los que predominan los servicios al productor (Aguilar y Alvarado, 2004: 298).

Una limitación importante del trabajo es que el número de trabajadores absoluto es una medida muy

imperfecta, pues la superficie total de cada AGEB es muy diferente. Así, la 10235 de la Cuauhtémoc, con 0.8 *ha*, contrasta significativamente con la 10140 en Venustiano Carranza, que cuenta con 729 *ha*, mientras la superficie media de todas es de 33.6 *ha*. Empero, la clasificación funcional de las actividades económicas de Aguilar y Alvarado (2004) proporciona un elemento adicional que no tienen los anteriores ejercicios.

Graizbord y Acuña (2005), en un cuarto estudio, consideran los "flujos sobresalientes" de pasajeros de 1994 utilizando las demarcaciones políticas de la ZMCM, técnica que les permite detectar ocho destinos principales y seis secundarios, esto es, un total de 14 subcentros, número notablemente menor al de las anteriores publicaciones (cuadro VII.1). Mediante la información del transporte de pasajeros, perciben claramente una estructura polinuclear comprendida por ocho destinos principales que son las delegaciones de Gustavo A. Madero, Iztapalapa, Miguel Hidalgo, Cuauhtémoc, Coyoacán y Benito Juárez, más los municipios mexiquenses de Tlalnepantla y Naucalpan. Los seis secundarios son Ecatepec y Nezahualcóyotl, más cuatro delegaciones del Distrito Federal (Graizbord y Acuña, 2005: 323). Concluyen que la fase de transición de una estructura urbana mononuclear hacia una polinuclear "es incierta" (p. 324). Esta ambigüedad se deriva, en buena medida, por haber considerado áreas territoriales tan extensas como son las demarcaciones políticas de la metrópoli. Utilizando la variable de flujos de pasajeros, sería recomendable realizar el análisis empleando las decenas de distritos que utilizan las encuestas de origen y destino.

En quinto lugar, Pradilla (2005) mediante la técnica

**Cuadro VII.1**  
**Zona Metropolitana de la Ciudad de México: identificación de subcentros en 11 publicaciones de 1997 a 2015.**

Referencia	Unidad espacial de análisis	Variables y año	Técnica	Número subcentros	
1	Ramírez (1997)	Distrito Federal	Concentraciones urbanísticas, 1988	Documental, planes desarrollo urbano	28 subcentros
2	Gobierno del Distrito Federal (2000)	Zona metropolitana	Concentraciones urbanísticas, 2000	Análisis económico-urbanístico	38 "nodos" y 35 "corredores" (73)
3	Aguilar y Alvarado (2004)	AGEB	Población ocupada, 1999	Un umbral	1 centro y 34 subcentros
4	Graizbord y Acuña (2005)	Demarcaciones políticas	Flujo de pasajeros, 1994	"Flujos sobresalientes"	8 destinos principales y 6 secundarios
5	Pradilla (2005)	Zona metropolitana	Vialidades primarias. 2000	Analítica urbanística	25 ejes urbanos y 26 metropolitanos
6	Nava (2009)	Distritos (EOD, 1994)	Flujos de pasajeros, 1994	Conectividad dominante	20 subcentros de flujos dominantes
7	Suárez y Delgado (2009)	AGEB	Población ocupada y flujo pasajeros	Regresiones de mínimos cuadrados	1 centro principal y 8 subcentros
8	Aguilar y Hernández (2011)	AGEB	Población ocupada	Doble umbral	300 AGEB en 2004 (48% de empleos)
9	Casado (2012)	Distritos (EOD, 2007)	Flujos de pasajeros, 2007	Coefficientes residencia-trabajo	1 centro y 6 subcentros
10	Muñiz, Sánchez y García-López (2015)	AGEB	Población y trabajadores (1994 y 2009)	Funciones de densidad	8 subcentros en 2009
11	Ramírez (2012)	AGEB	Población ocupada, 2003	Índice de Moran I	62 subcentros <sup>a</sup>

Fuentes: Ramírez, 1997: 33; Gobierno del Distrito Federal, 2000: 269-270; Aguilar y Alvarado, 2004:290-291; Graizbord y Acuña, 2005:322; Aguilar y Alvarado, 2004: 290-291; Nava, 2009: capítulo IV: 20; Suárez y Delgado, 2009: 2201; Aguilar y Hernández, 2011 (citado por Muñiz. Sánchez y García-López, 2015: 83 y 84); Casado, 2012: 110; Muñiz, Sánchez y García-López, 2015: 90; Ramírez, 2012.

<sup>a</sup> 22 industriales, 25 comerciales y 15 de servicios.

de la "analítica urbanística" aplicada en los dos primeros estudios, determina más que subcentros, ejes urbanos y metropolitanos constituidos por las principales vialidades primarias de la ZMCM en 2000. De esta forma, identifica 25 ejes urbanos y 26 metropolitanos, 51 en total (cuadro VII.1). Aunque este tipo de análisis puede ser de utilidad para la planeación de la vialidad y las políticas de uso del suelo de la metrópoli, los grandes ejes distan mucho de ser propiamente subcentros, según han sido definidos anteriormente.

En una sexta investigación, Nava (2009) utiliza los distritos de la EOD, 1994, para determinar la conectividad en la ZMCM con la cual identifica 20 subcentros de flujos dominantes (cuadro VII.1). Se trata de una tesis doctoral que, en su capítulo IV, presenta indicadores de policentralidad con información de atracción de viajes y tiempo de desplazamiento. Construye un cuadrante con 52 centros de capacidad alta o media de atracción de pasajeros, entre los que destacan, dentro de los primeros, el Zócalo, Zona Rosa, Chapultepec, Las Lomas y Ciudad Universitaria, y entre los segundos, Lindavista, Morelos, Anáhuac, San Ángel Inn, Condesa, Balbuena, Buena Vista, Vallejo, Colonia Obrera, Echegaray, Politécnico, Central de Abastos, La Villa y Satélite (Nava, 2009: 276). En general, la autora identifica 20 subcentros según las asociaciones de conectividad dominante, con el Zócalo como centro principal: *i)* La Piedad, *ii)* San Cristóbal, *iii)* Jajalpa, *iv)* Centro Industrial, *v)* Satélite, *vi)* Politécnico, *vii)* Lindavista, *viii)* Anáhuac, *ix)* Tlatelolco, *x)* Chapultepec, *xi)* Del Valle, *xii)* Palacio de los Deportes, *xiii)* UPIICSA, *xiv)* Central de Abastos, *xv)* Esperanza, *xvi)* San Ángel, *xvii)* Ciudad Universitaria, *xviii)* Coapa, *xix)* La Turba y *xx)* Valle de Chalco (Nava,

2009: mapa 26).

Con el predominio de trabajadores informales en la ciudad, los flujos de viajes de pasajeros están lejos de relacionarse directamente con la organización macroeconómica de la ZMCM, tema central del presente capítulo. Por tanto, los subcentros anteriores son más relevantes para la planeación del transporte y vialidad, que para determinar la organización macroeconómica de la urbe, con los subcentros como nodos concentradores.

La séptima publicación corresponde a Suárez y Delgado (2009), que mediante regresiones de mínimos cuadrados procesan información de la población ocupada y flujos de pasajeros por AGEB, con lo cual identifican un centro principal y ocho subcentros (cuadro VII.1). El logaritmo natural de la densidad del empleo es la variable dependiente, mientras las independientes son algunos indicadores de distancia, con lo cual se calcula el "gradiente de densidad media" (Suárez y Delgado, 2009: 2198). Dentro de la población ocupada se incluye los trabajadores formales y los informales, procesando las regresiones para cada tipo laboral y el total. Se utilizan, además, Sistemas Geográficos de Información para identificar "vecindarios" (Suárez y Delgado, 2009: 2197). Con estos elementos detectan una gran aglomeración central que se prolonga en forma de tres corredores de las principales vialidades de la ciudad, siendo el Paseo de la Reforma su tramo este-oeste. A esta concentración le siguen ocho áreas que pueden conformar subcentros, cuatro muy cerca del distrito principal y cuatro más alejados (Suárez y Delgado, 2009: 2200). Habiendo determinado la existencia de una inmensa aglomeración central se preguntan ¿es la Ciudad de México policéntrica?, a lo cual responden concluyen-

do que "está todavía en una etapa primaria de monocentrismo" (Suárez y Delgado, 2009: 2207). Quizás por haber incluido la población ocupada informal, más que identificación de subcentros determinan áreas de atracción de viajes, esto es, una especie de radiografía de la movilidad laboral de la población de la ciudad. Con ello, sus conclusiones contradicen a todos los estudios existentes y a la realidad más evidente.

En octavo lugar, Aguilar y Hernández (2011), mediante la población ocupada por AGEB y la técnica del doble umbral, identifican un centro y algunos subcentros constituidos por 300 AGEB (cuadro VII.1). Utilizan la información del número de trabajadores según los censos económicos de 1989, 1994, 1999 y 2004, por lo que se trata de empleos formales de negocios establecidos en los sectores manufacturero, de comercio y de servicios. Los subcentros identificados fueron las AGEB que tenían magnitudes de empleo superiores a la media más algunas desviaciones estándar (*ds*). Se clasificaron aquellas con la media más una *ds* como de concentración media, con dos de concentración alta y más de tres de muy alta concentración (Aguilar y Hernández, 2011: 7). Empero, no pretenden únicamente identificar subcentros como conjuntos homogéneos de AGEB, sino analizar la distribución del empleo por los tres sectores de actividad en las 300 áreas detectadas, las cuales concentran 48% del empleo total (Aguilar y Hernández, 2011: 15). Concluyen que el centro principal observa aún un notable crecimiento del empleo y que los otros subcentros se ubican principalmente en el primer y segundo anillo de unidades administrativas que rodean a la ciudad central, por lo que ocurre una "desconcentración concentrada".

Casado (2012), en noveno lugar, utilizando los 156 distritos de la EOD, 2007, analiza los flujos de pasajeros para calcular coeficientes residencia-trabajo e identifica un centro y seis subcentros (cuadro VII.1). A estos últimos los denomina "mercados laborales locales" (MLL), concebidos como sitios de demanda y oferta de empleo, así como "área que define la interacción entre lugar de residencia y lugar de trabajo" (Casado, 2012: 101). Utiliza una metodología de cinco pasos e identifica, en primer lugar, los distritos de los MLL y, en segundo, su interacción cuando no alcanzan su "autocontención mínima" (Casado, 2012: 104). Con este procedimiento determina que, a escala intrametropolitana, existen 12 MLL que "funcionan de manera más o menos autónoma en términos de empleo" (Casado, 2012: 115). Sólo cinco de ellos presentan subcentros, mientras el del Zócalo tiene dos, uno correspondiente al centro de negocios principal (Casado, 2012: 110). Se tienen, por ende, el Centro y seis subcentros que permite afirmar al autor que "La valoración de la estructura urbana para 2007 no resulta positiva" (Casado, 2012: 116). Se concuerda con el autor sobre la necesidad de utilizar "estadísticas de desplazamientos residencia al trabajo con mayor desagregación espacial" (Casado, 2012: 117). Habría que mencionar, sin embargo, que es necesario incorporar al conjunto de elementos que constituyen la estructura urbana, y no sólo alguna de sus características más visibles.

En penúltimo lugar se tiene la publicación de Muñiz, Sánchez y García-López (2015), que con las variables de población y trabajadores por AGEB para 1994 y 2009, calculan funciones de densidad y obtienen ocho subcentros

para la ZMCM en 2009 (cuadro VII.1).<sup>2</sup> Los autores afirman que los estudios sobre policentrismo en la urbe se enfocan en la identificación y descripción de los subcentros, pero no abordan las cuestiones del precio del suelo y la densidad de empleo y población, a las que denominan "capacidad estructurante". Por ello, el principal objetivo de su investigación fue analizar el impacto de los subcentros sobre la densidad de la población en la ZMCM de 1995 a 2010 (Muñiz, *et al.*, 2015: 76). Como los subcentros son por definición áreas de elevada concentración y, por ende, densidad, parecería tautológico analizar su impacto en ella misma, por lo que como "capacidad estructurante" se debería más bien introducir los principales elementos de la estructura urbana, esto es, las CGP, cuestión que no se menciona. Si ello no se hace, por "estructura urbana" se entiende algunas de sus manifestaciones secundarias más evidentes, como la densidad explicada por "la distancia que la separa del CBD" (Muñiz, *et al.*, 2015: 76).

La densidad no sigue un gradiente continuo en la realidad, sino totalmente discreto e irregular que no se rige por la distancia al CBD. Al ignorar este hecho, los autores derivan algunas conclusiones extrañas, como "Que la densidad aumente con la distancia a la infraestructura viaria resulta difícilmente explicable" (Muñiz, *et al.*, 2015: 93). En otro caso se tienen justificaciones muy ortodoxas de la escuela anglosajona, como que el centro histórico

<sup>2</sup> Utilizan el nombre de Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM) para referirse a la ZMCM, pero ese nombre no aparece en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos ni en la de la Ciudad de México, además de ser internacionalmente desconocido. A ello se le agrega que no existe el "Valle de México", sino la Cuenca de México.

continúa reteniendo puestos de trabajo por "la importancia inercial de las economías de aglomeración", que "también determina el patrón de movilidad residencia-trabajo y condiciona la localización de los subcentros, que tienden a situarse cerca del CBD" (Muñiz, *et al.*, 2015: 77). Como se ha mencionado, las "economías de aglomeración" son inherentes a la concentración y lógicamente no pueden determinarla, por lo que dicha aglomeración se debe explicar por la yuxtaposición histórica de las CGP y los factores de la producción.

Los autores señalan que los subcentros en 1994 son siete, pero en un gráfico aparecen ocho: Tlalnepantla, Central de Abastos, Aeropuerto, Pantitlán, Ecatepec, Cuautitlán, Santa Fe y Tlalpan (Muñiz, *et al.*, 2015: 90-91). Aplicando la función policéntrica de densidad de población encuentran que su capacidad explicativa no supera a la función de un único centro, "lo cual indica que la ZMCM presenta una fuerte inercia monocéntrica", a pesar de la significación del subcentro más próximo que es favorable a un "policentrismo estructurante" (Muñiz, *et al.*, 2015: 93). Terminan con 11 conclusiones sobre las peculiaridades de las densidades de población y empleo, destacando que "la estructura espacial de la ZMCM estaría evolucionando desde el policentrismo hacia una estructura tentacular" (Muñiz, *et al.*, 2015: 97). Esta característica ha sido mencionada por varios de los estudios anteriores, por lo que es muy conocida.

Finalmente, se encuentra el capítulo de Ramírez (2012), que se plantea determinar los subcentros de la ZMCM mediante el índice de Moran I de autocorrelación espacial, utilizando la variable de empleo, aunque de manera muy confusa señala otras variables económicas

(valor agregado censal bruto, activos fijos netos, formación bruta de capital fijo), pero no las utiliza en el análisis ni en el procedimiento técnico. Sin ninguna explicación y sin especificar año, en nueve renglones del escrito se menciona la existencia de 22 subcentros industriales, dentro de los cuales destaca los cinco más importantes: Naucalpan, Iztacalco, Azcapotzalco, Cuautitlán-Tepotzotlán y Ecatepec. Se identifican un total de 25 subcentros comerciales enlistados en el cuadro 2, en el cual aparece el año de 2004, correspondiente al censo económico que presenta la información de 2003. El subcentro Corredor Reforma-Centro histórico concentra 55.1% del empleo y, junto con los tres que le siguen suman 79.6% (Ramírez, 2012: 285). Finalmente, se detectan 15 subcentros de servicios, entre los cuales nuevamente el Corredor Reforma-Centro histórico absorbe 49.8%, y junto con los tres siguientes alcanzan 92.3% del total (Ramírez, 2012: 287). Curiosamente, los mapas de los subcentros industriales y de servicios son prácticamente iguales, a pesar de que tienen patrones de localización muy diferentes. Dada esta gran cantidad de subcentros y las peculiaridades técnicas del índice de Moran utilizado, se trata de la identificación de las AGEB de estratos de actividad altos según empleo, más que de subcentros propiamente dichos, los cuales no fueron conceptualmente definidos en el trabajo. En fin, el análisis es verdaderamente confuso y con un sinnúmero de errores de redacción y tipográficos, a pesar de dos correctores de estilo y tres coordinadores del libro en que se publica como uno de sus capítulos.

Considerando el inventario de las técnicas utilizadas internacionalmente para delimitar subcentros metropolitanos, así como de sus aplicaciones en el caso de la

ZMCM, en esta investigación se optó por recurrir a uno de los procedimientos del enfoque de *Georepresentación utilizando nuevas variables*. Específicamente, se utilizará uno de los Sistemas de Información Geográficos existentes, según se detalla en el siguiente inciso, con el fin de manejar de forma georreferenciada el inmenso volumen de información que se tiene para la ZMCM según AGEB. Ello permite una gran maniobrabilidad para efectuar las múltiples tabulaciones de la información que facilitan estas técnicas computacionales, cálculos que son indispensables para la parte analítica. La identificación de los subcentros de la urbe mediante el sistema GIS seleccionado se realizó, por primera vez en comparación con todas las investigaciones reseñadas, utilizando el Producto Bruto Interno de comercio y servicios como variable, según su distribución por miles de AGEB. El objetivo fundamental, empero, no era meramente identificar los subcentros, sino analizar los factores que determinan la estructuración de las actividades económicas al interior de las ciudades, de la cual dichos subcentros son una de sus peculiaridades centrales.

#### DELIMITACIÓN MACROECONÓMICA DE SUBCENTROS EN LA CIUDAD DE MÉXICO, 2013

La distribución del PIB<sub>III</sub> en la ZMCM se caracteriza por un doble proceso concentrador. Por una parte, la urbe tiene una elevada participación de 38.5% del producto terciario nacional en 2013 (cuadro IV.1). Por la otra, en su interior observa una alta aglomeración en el Distrito Federal, que

en Servicios financieros y de seguros constituye 99.5% del total metropolitano. En el extremo opuesto, tiene en Comercio de bienes de consumo inmediato 54.8%, siendo las actividades más equitativamente distribuidas al interior de la urbe.

Para precisar el tipo de organización de las actividades terciarias dentro de la ZMCM, e intentar una explicación científica diferente al tautológico concepto neoclásico de economías de aglomeración (las cuales explican ¡la aglomeración!), en este acápite se determinará cuántos subcentros terciarios tiene la metrópoli y donde se localizan, para posteriormente demostrar que las CGP son su principal determinante. Para ello, se utilizará la distribución PIB<sub>III</sub> de 2013 en las 5 214 AGEB que conforman las 57 demarcaciones analizadas.<sup>3</sup>

Las publicaciones sobre ejercicios de delimitación de subcentros metropolitanos presentados anteriormente, para ciudades del mundo y la Ciudad de México, utilizan información de la población ocupada total, su densidad y los flujos de transporte, principalmente. En esta investigación se realiza un nuevo procedimiento al identificar, para 2013, el número y ubicación de los subcentros de la ZMCM utilizando el PIB<sub>III</sub>, como ya se mencionó.

<sup>3</sup> Como se señaló en la nota de pie 8 del capítulo VI, el número de AGEB aumentó de 3 879 en 1993, a 4 734 en 2003 y a 5 451 en 2013, cuyas estadísticas se presentan en el apéndice estadístico VI del volumen II de esta obra. Para el último año se consideraron 5 214 que son las que cuentan con información de los Censos Económicos.

### *Metodología para determinar los subcentros*

El innovador ejercicio para determinar el número, ubicación y tamaño de los subcentros de la ZMCM utilizando el PIB<sub>III</sub> de 2013 como variable macroeconómica, se puede esquematizar en las siguientes etapas:

- 1) Se calcularon los *centroides* geográficos de las 5 214 AGEB que constituyen la ZMCM. Ello se efectuó electrónicamente mediante el programa Quantum GIS (QGIS), que establece el punto medio de cada una según su perímetro y superficie en hectáreas para "dibujar" un punto en su centro geográfico, de tal forma que se construyen 5 214 centroides que representan otras tantas AGEB. Estas se sujetaron a una revisión de la cartografía electrónica y la base de datos, encontrándose que 27 no estaban georreferenciadas y 252 no tenían PIB<sub>III</sub>. Restando estas dos cifras al total original, resultaron 4 935 AGEB que, con su PIB<sub>III</sub> correspondiente, constituyen la base de datos inicial para identificar los subcentros.
- 2) Con el fin de determinar el número y ubicación de subcentros existentes en la ZMCM a partir de las 4 935 AGEB, se aplicó un algoritmo que identifica zonas de influencia según los valores del PIB<sub>III</sub> y la distancia entre los centroides de las AGEB, conformando cada zona un subcentro en torno a la AGEB con mayor PIB<sub>III</sub>, la cual constituye su nodo. Ello se determinó aplicando la función de "mapa de calor" del software QGIS, que identifica círculos en color anaranjado que constituyen subcentros cuyo gradiente de densidad decreciente se muestra con la paulatina di-

fuminación de la tonalidad naranja (mapa VII.1).<sup>4</sup>

El “mapa de calor” calcula, a través de la estimación de densidad de Kernel, un mapa de densidad en función del número de centroides en torno a cada nodo, de tal forma que a mayor cantidad de puntos agrupados se tendrán valores mayores, en este caso del PIB<sub>III</sub>. El algoritmo produce un mapa ráster donde, en cada una de celdas, se presenta la distribución en el espacio del valor hipotético del PIB<sub>III</sub> entre los centroides de acuerdo con su monto en las 4 935 AGEb, circunscritos en un parámetro previamente establecido de 1 510 metros, cuya determinación se explica en el inciso seis.<sup>5</sup>

3) El mapa VII.1 presenta los “mapas de calor” generados por el algoritmo, dentro de los

<sup>4</sup> Para ello fue necesario transformar la cartografía que estaban en grados, minutos y segundos, a la proyección Universal Transversa de Mercator (UTM) zona 14 North American Datum (NAD) 1927, que calcula las distancias en metros, lo cual permite establecer los límites con mayor precisión. El mapa resultante es de raster o de celdas, que presenta los resultados en tonos de colores, determinados mediante la ponderación entre la distancia y el valor del PIB<sub>III</sub>. El “mapa de calor” se convirtió a formato vectorial para sobreponerlo con el mapa de AGEb y seleccionar aquellas unidades que se encuentran dentro del límite del subcentro.

<sup>5</sup> El mapa ráster presenta en cada pixel el valor calculado del PIB<sub>III</sub> entre los centroides más cercanos, es decir, estima un promedio del valor más alto del nodo principal y el correspondiente a cada centroide que lo rodea, en función de sus distancias, marcando de esta forma el límite de cada subcentro. Cada celda del mapa ráster mide 90 por 90 metros, esto es, tienen una superficie de 8 100 metros cuadrados, por lo que se convirtió a un nuevo mapa de vectores para definir con mayor exactitud el límite de los subcentros urbanos.

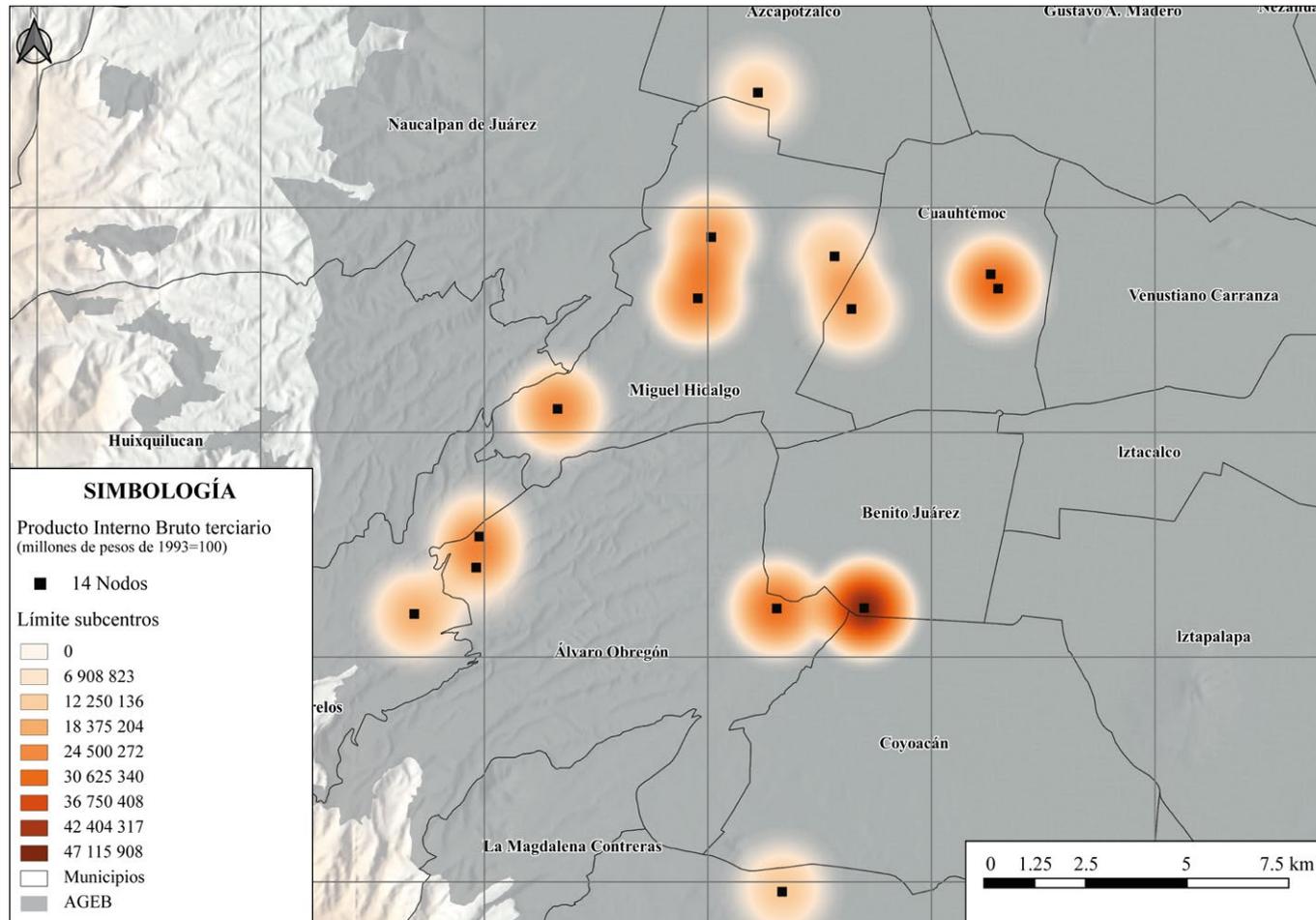
cuales se tienen 14 AGEb con los mayores PIB<sub>III</sub>, esto es, los que tiene valores superiores a 10 000 millones de pesos constantes a precios de 1993, que fueron seleccionados por el QGIS como los nodos de los mapas de calor.<sup>6</sup> Se advierte que hay dos subcentros binodales, esto es, con dos nodos, así como cuatro fusionados conformando subcentros duales. Para definir el número de subcentros existentes, se dibujaron sus contornos y se determinó la existencia de seis grandes subcentros y tres en formación, uno en Azcapotzalco, otro en Benito Juárez, y el tercero en Tlalpan (mapa VII.1).

4) Con el fin de calcular el tamaño o fuerza de atracción de cada uno de los subcentros delimitados, se identificaron 245 polígonos de AGEb que estaban total o parcialmente dentro de sus límites. Se subdividieron en aquellas que su centroide se ubicaba al interior de los subcentros, que resultaron 144, de las que se encontraba fuera, que fueron los 101 restantes.<sup>7</sup> Se identifican con un cuadrado los 14 nodales y con un pequeño rombo los 130 restantes, sumando los 144 mencionados (mapa VII.2).

<sup>6</sup> El PIB<sub>III</sub> de las 4 935 AGEb, donde se encuentran las 14 que constituyen los nodos con los mayores valores, pueden verse en el cuadro AE-VI.I.21 del apéndice estadístico VI (se presentará en el volumen II de esta obra).

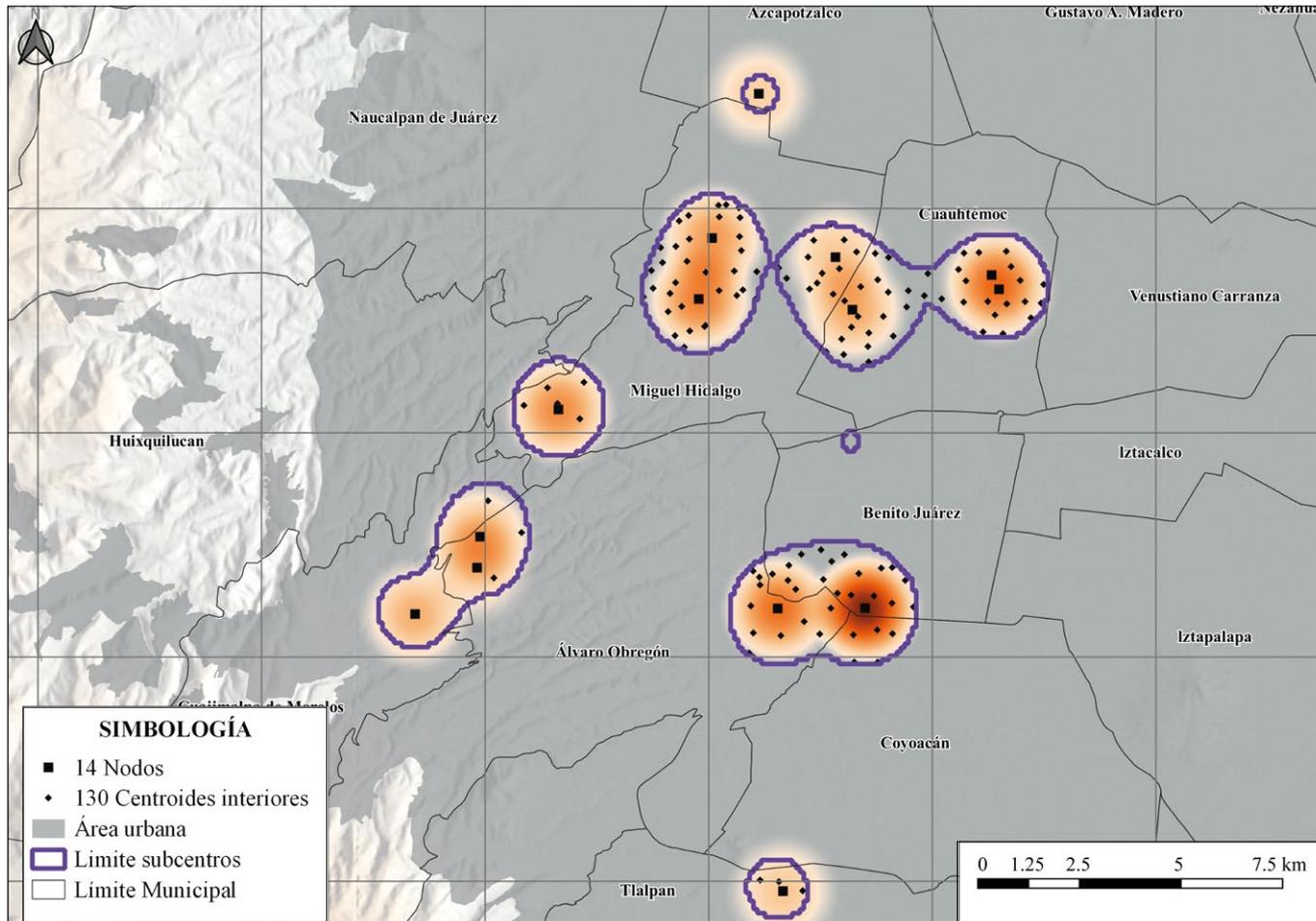
<sup>7</sup> La sobreposición de centroides y AGEb presenta un efecto espacial que puede distorsionar el tamaño y número de ellas en los subcentros. Así, el número de AGEb que se encuentran dentro del subcentro puede ser diferente si se utilizan los centroides –que son puntos contenidos completamente dentro de sus límites– o la AGEb, que es un polígono cerrado y sus bordes pueden cruzar uno o más subcentros (mapa VII.3). Más adelante se explica como se resolvió este problema.

**Mapa VII.1**  
**Zona Metropolitana de la Ciudad de México: identificación de subcentros mediante la función de “mapas de calor” del programa QGIS, 2013.**



Fuente: elaborado por Raúl Lemus Pérez con base en información del cuadro del apéndice estadístico AE-VI.1.21, según cartografía del Censo Económico 2014, INEGI, mediante la utilización de la función “mapa de calor” del programa Quantum GIS (el apéndice estadístico se incluirá en el volumen II de esta obra).

**Mapa VII.2**  
**Zona Metropolitana de la Ciudad de México: incorporación de los centroides de los subcentros utilizando el programa QGIS, 2013.**



Fuente: elaborado por Raúl Lemus Pérez con base en información del cuadro del apéndice estadístico AE-VI.1.21, según cartografía del Censo Económico 2014, INEGI, mediante la utilización de la función "mapa de calor" del programa Quantum GIS (el apéndice estadístico se incluirá en el volumen II de esta obra).

- 5) Para confirmar la delimitación de los subcentros, se replicó el algoritmo incluyendo únicamente a los centroides internos, es decir, excluyendo los externos al límite de los nueve subcentros, aunque una parte de la AGEB se traslape parcialmente, tal como se explicó en el punto anterior y se muestran en el mapa VII.3. Para ello, a los 14 nodos de los subcentros se agregaron los centroides ubicados dentro del área de influencia de 1 510 metros, reduciéndose las 245 AGEB total o parcialmente traslapadas dentro del subcentro, a las 144 que fueron señaladas. Se realizó una nueva interpolación con este conjunto de AGEB y se confirmó la estabilidad de los subcentros encontrados, que se muestran en el mapa VII.2.
- 6) Los límites de cada subcentro en dicho mapa se establecieron interpolando los montos del PIB<sub>III</sub> entre las 14 AGEB nodales con cada una de las áreas limítrofes, obteniendo una "distancia" medida por los valores del PIB<sub>III</sub> correspondientes a los diferentes tramos de la recta. Los límites mostrados en el "mapa de calor" son determinados por un algoritmo que evalúa las "distancias" entre pares de centroides, estimando el "promedio" de sus correspondientes PIB<sub>III</sub> para configurar su área de influencia según el centroide más cercano con el producto más alto. Mediante los puntos de intersección de todos los centroides, se fijan los umbrales de los subcentros dentro de un diámetro establecido, tal como se explica en el siguiente punto.

Al integrarse los subcentros se incluyen AGEB con bajo producto o incluso residenciales, pero que se encuentran en su interior,

por lo que los subcentros distan mucho de ser homogéneos. Así, por ejemplo, la AGEB 0901600011033, en Miguel Hidalgo, tiene un PIB<sub>III</sub> nulo pues es el área residencial del Campo Militar número 1, pero se encuentra dentro del principal subcentro de esa delegación. Lo mismo ocurre con la AGEB 0901200010089, en Tlalpan, que corresponde al conjunto habitacional Villa Olímpica y que se ubica en el subcentro del sur de la ciudad (mapa VII.3). Esta importante cuestión fue resuelta analizando cada AGEB que integra los subcentros para depurar su composición, como se explica posteriormente.

- 7) No se puede especificar, *a priori*, una distancia idónea para la delimitación de los subcentros, pero conceptualmente debe comprender un área de alta densidad e interacción con las zonas adyacentes que, en conjunto, logre ejercer una fuerte atracción gravitacional de las actividades económicas y el mercado laboral del resto de la ciudad. Una forma estadística de calcularla, para no hacerlo arbitrariamente, fue mediante la construcción de una matriz entre las distancias de los 14 nodos identificados (cuadro VII.2). A partir de esta información se procedió a promediar las longitudes de los siete pares de nodos más cercanos, las cuales fueron, en metros: 1 531, 1 354, 394, 762, 2 480, 1 902 y 2 149. La distancia media es de 1 510 metros, que fue la utilizada para determinar los límites de los subcentros a partir de las AGEB nodales (cuadro VII.2).<sup>8</sup>

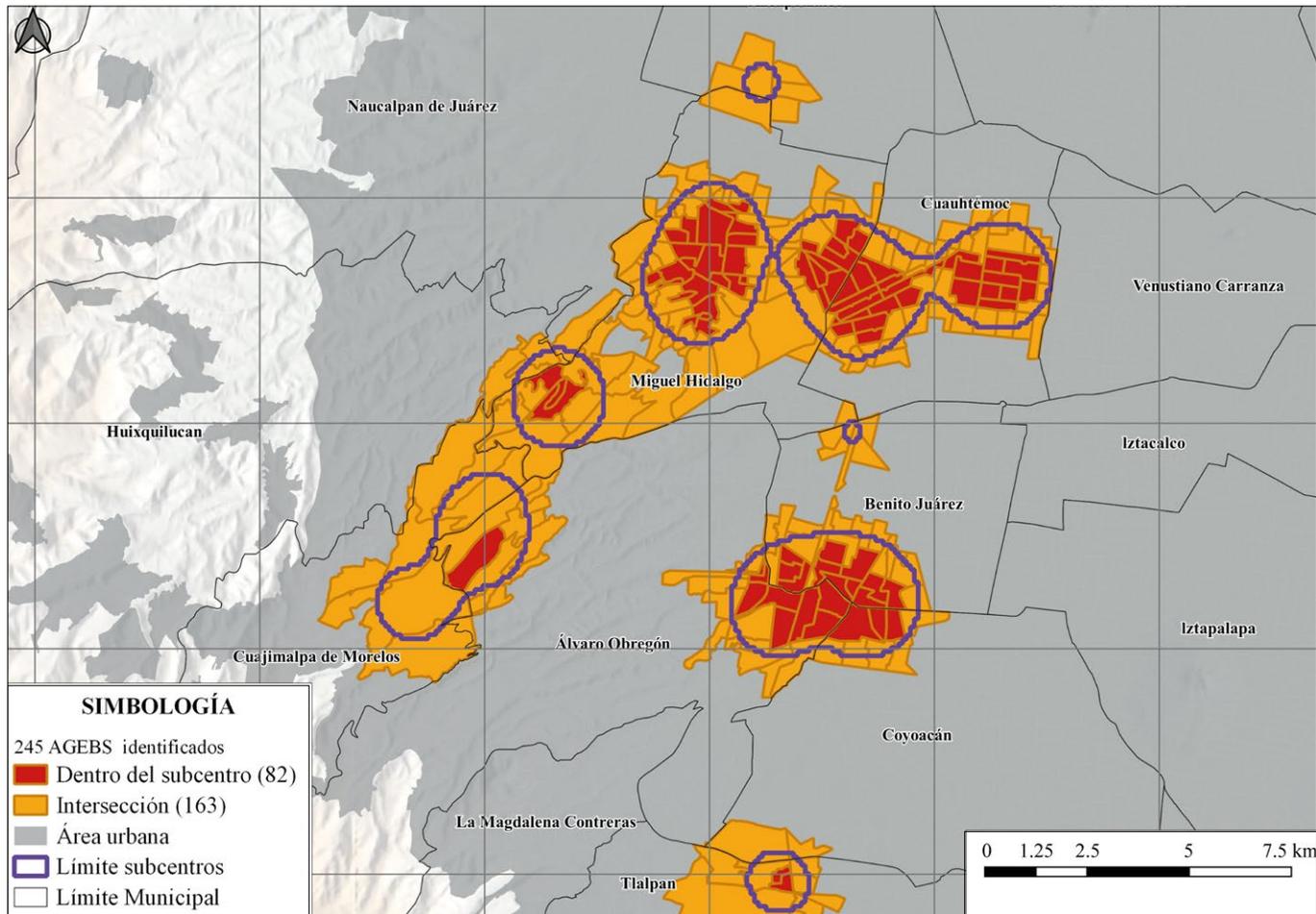
<sup>8</sup> Con antelación a este ejercicio, se intentó determinar la distancia por aproximaciones sucesivas. Así, el algoritmo se calculó para los rangos extremos de 0.5 y 30 kilómetros (km), los cuales produjeron

**Cuadro VII.2**  
**Zona Metropolitana de la Ciudad de México: matriz de distancias entre 14 subcentros identificados, 2013**

Clave/número AGEB	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1 901500010930	0	1 354	3 872	3 789	7 633	13 096	7 558	10 720	11 195	7 329	3 529	14 366	3 641	5 775
2 901600010590	1 354	0	3 070	3 517	7 771	13 551	8 737	11 113	11 653	8 642	3 866	15 606	4 100	4 429
3 901600010444	3 872	3 070	0	1 531	5 654	11 769	9 231	9 290	9 943	9 828	6 935	16 117	7 168	3 720
4 901600010849	3 789	3 517	1 531	0	4 387	10 414	7 838	7 935	8 556	8 618	7 229	14 674	7 391	5 246
5 901600011264	7 633	7 771	5 654	4 387	0	6 136	7 277	3 672	4 369	8 981	11 154	13 045	11 231	9 178
6 900400010369	13 096	13 551	11 769	10 414	6 136	0	8 922	2 480	1 902	11 071	16 442	11 320	16 427	15 310
7 901000010987	7 558	8 737	9 231	7 838	7 277	8 922	0	7 530	7 464	2 149	9 728	6 934	9 538	12 636
8 901000011379	10 720	11 113	9 290	7 935	3 672	2 480	7 530	0	762	9 631	14 128	11 450	14 136	12 850
9 901000011542	11 195	11 653	9 943	8 556	4 369	1 902	7 464	762	0	9 597	14 553	10 937	14 544	13 535
10 901400010967	7 329	8 642	9 828	8 618	8 981	11 071	2 149	9 631	9 597	0	8 745	7 229	8 488	12 886
11 901500010767	3 529	3 866	6 935	7 229	11 154	16 442	9 728	14 128	14 553	8 745	0	15 962	394	7 250
12 901200010093	14 366	15 606	16 117	14 674	13 045	11 320	6 934	11 450	10 937	7 229	15 962	0	15 691	19 569
13 901500010818	3 641	4 100	7 168	7 391	11 231	16 427	9 538	14 136	14 544	8 488	394	15 691	0	7 610
14 900200010665	5 775	4 429	3 720	5 246	9 178	15 310	12 636	12 850	13 535	12 886	7 250	19 569	7 610	0

Fuente: la distancia entre pares de subcentros fue calculada en SPSS mediante la función de distancia, utilizando como coordenadas X y Y el centroide de cada área. Las 14 cifras de metros en rojo son los pares de AGEB próximos cuya distancia promedio es de 1 510 metros (se presentan en forma doble, el promedio es indistinto si se toman 7 o los 14 números).

**Mapa VII.3**  
**Zona Metropolitana de la Ciudad de México: grado de integración de las AGEB en los subcentros según el programa QGIS por centroide, 2013.**



Fuente: elaborado por Raúl Lemus Pérez con base en información del cuadro del apéndice estadístico AE-VI.1.21, según cartografía del Censo Económico 2014, INEGI, mediante la utilización de la función "mapa de calor" del programa Quantum GIS (el apéndice estadístico se incluirá en el volumen II de esta obra).

En torno a los 14 nodos se crean dichos "mapa de calor", en los cuales se transforma la distribución discreta del PIB<sub>ij</sub> de las AGEB en una continua mediante la interpolación señalada.<sup>9</sup>

- 8) La contabilización del número de AGEB que tienen los subcentros, mencionada en el punto cuatro anterior, se realizó por medio del QGIS por centroide y por límite del área geoestadística. La diferencia espacial más notable es que algunas AGEB están totalmente dentro del límite de cada subcentro, mientras que otras muestran una incorporación parcial (mapa VII.3). Ambos tipos de AGEB suman 245, las cuales se subdividen en 82 que están totalmente dentro del subcentro y 163 con parte de su polígono en su interior, intersectando con algún segmento de sus límites.<sup>10</sup> Por la forma irregular que

distintos resultados del tamaño y número de subcentros cartografiados. Con el umbral máximo de 30 km, el mapa resultante mostró que toda la Ciudad de México era el subcentro principal de la ZMCM. Al usar una extensión de 500 metros se obtuvieron un par de grandes ejes viales contiguos, sin subcentros propiamente dichos, localizados en torno al Paseo de la Reforma y la Avenida Insurgentes. Después de realizar varias estimaciones modificando la distancia, se encontró que, para el umbral de un kilómetro de diámetro, así como para el de dos kilómetros, era posible observar los límites de cada subcentro. De estas opciones, el umbral de dos kilómetros permitía diferenciar mejor los subcentros fijando más claramente sus límites. El ejercicio de la matriz utilizada (cuadro VII.2) permitió estimar la distancia de 1 510 metros como la óptima, la cual es un promedio de las dos anteriores.

<sup>9</sup> El número de subcentros utilizando uno o dos kilómetros de diámetro es igual que el del valor promedio de 1 510 metros, por lo que el ejercicio se considera estable.

<sup>10</sup> El software maneja siete opciones de operadores geográficos "dentro de", "contiene", "esta inconexo", "igual", "intersecta", "solapa" y

tienen los polígonos de las AGEB y para incluirlas más correctamente en el subcentro más próximo, se decidió usar sus 245 centroides y se repitió el proceso de distribución en los subcentros según su ubicación. Se encontró que de las 163 AGEB mencionadas, 62 tienen su centroide en el interior del subcentro y 101 fuera de este. En lo que sigue se utilizará esta diferenciación para determinar, finalmente, cuantas AGEB constituyen cada subcentro.

- 9) Para afinar la delimitación de los subcentros se estableció un proceso imparcial para definir a cuál de ellos pertenecen las AGEB con el centroide fuera de sus límites, especialmente entre los contiguos (mapa VII.4). Se trataba de asignarle a cada uno de los nueve subcentros, aquellas AGEB cuyo centroide externo tenían la distancia mínima a un punto de su límite. Para ello se generó una matriz con los centroides de cada AGEB y su distancia a los límites de los subcentros determinados, incorporándose cada una de ellas al más próximo.<sup>11</sup> En el mapa VII.4 se

"toca", que sirven para seleccionar unidades geográficas que cumplan con alguna condición. En este caso, como se deseaba averiguar cuántas AGEB están parcialmente fuera del subcentro, se utilizó el operador "solapa" que seleccionó los 163 polígonos en cuestión (se exploró "intersecta", que detectó las 245 que conforman los subcentros).

<sup>11</sup> En muchos casos se podrían haber asignado los centroides externos a los subcentros visualmente, pero se decidió identificarlos con un algoritmo de distancias en QGIS para evitar errores en casos difíciles. Para ello, se generó una matriz de 89 628 renglones, donde cada uno representa el centroide de 97 AGEB y su distancia a la línea que delimita los subcentros (las 97 corresponden a las 101 del punto 8, menos cuatro excluidas por el algoritmo por superar una distancia máxima establecida). Para esto último, se requirió convertir en puntos

presentan los centroides externos de cada AGEB y su distancia al subcentro más cercano que le corresponde.

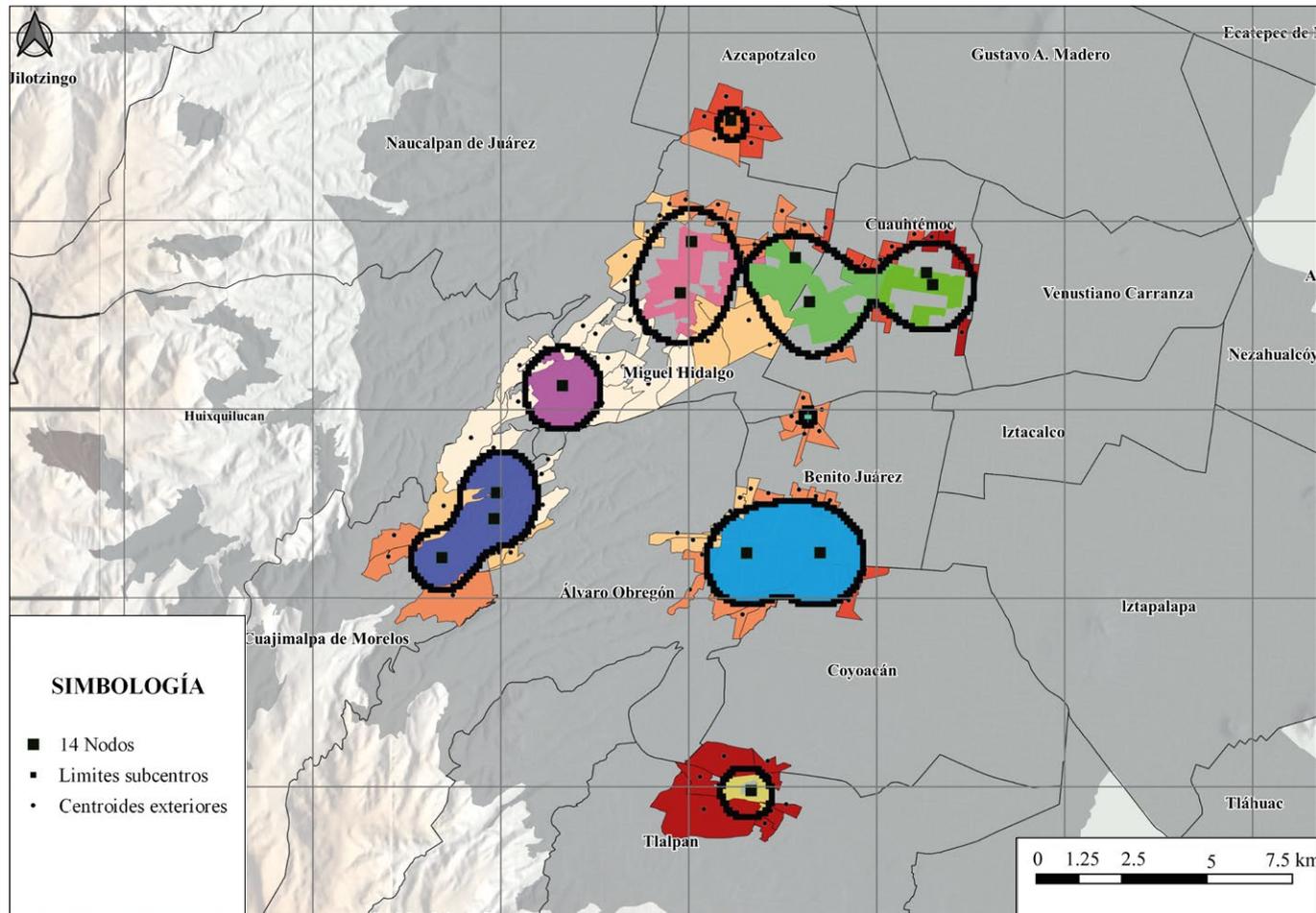
- 10) Un importante ajuste adicional fue analizar pormenorizadamente las 144 AGEB que conformaron los nueve subcentros detectados, con el fin de ver su contribución al PIB<sub>III</sub> total de cada uno de ellos. Se mencionó en el punto seis anterior que son muy heterogéneos en su interior y tienen áreas residenciales con escaso uso de suelo comercial y de servicios, pero fueron incorporadas por el programa QGIS en forma automática por el parámetro de distancia utilizado. Se encontró que de las 144 AGEB, únicamente 59 absorben 92.3% del PIB<sub>III</sub> de los nueve subcentros y 7.7% les correspondía a las 85 AGEB

las líneas de los límites, los cuales sumaron 924 en los nueve subcentros. Al multiplicar 97 por 924 resultan las 89 628 filas, que son combinaciones de las 97 AGEB externas con los puntos de los subcentros más cercanos. A partir de tan enorme matriz, se construyó un cuadro sintético con la clave de la AGEB y la distancia mínima de su centroide al punto más cercano. Con base a dicha distancia, se tomó la decisión de incorporar cada AGEB al subcentro correspondiente. El Centro Histórico estaba ligeramente traslapado con el subcentro contiguo del Paseo de la Reforma y el algoritmo inicialmente los considero como uno solo, por lo que fue necesario separarlos siguiendo el trazo de algunas vialidades principales (Bucareli y Cuauhtémoc y del Monumento a la Revolución a la calle General Prim, hasta conectarse con Avenida Chapultepec). Al tener al Centro Histórico y al subcentro Paseo de la Reforma de manera independiente, los puntos de sus límites aumentaron a 937, lo que significó calcular de nuevo la matriz de distancias con las 97 AGEB externas, resultando una matriz de siete columnas por 90 889 renglones. Ello incorpora las combinaciones posibles entre las distancias de las AGEB con el límite de los subcentros, con lo cual se identifican los centroides más cercanos para incorporarlos al subcentro correspondiente.

restantes. Por lo tanto, era más razonable delimitar esos subcentros más compactos de 59 AGEB, pero que concentraban un elevado porcentaje del producto de los 144, que conformaban subcentros innecesariamente más extensos. Adicionalmente, los subcentros compactos absorbían 66.4% del PIB<sub>III</sub> de la ZMCM en 2013, por lo que representaban una significativa aglomeración de las actividades económicas de la urbe en un espacio muy reducido.

- 11) Cada AGEB de los subcentros compactos tenían más de 1 000 millones de pesos constantes de PIB<sub>III</sub>, que se consideró un umbral para clasificarlas como económicamente relevantes. Adicionalmente, se procedió a revisar la base de datos de las AGEB con producto Muy Alto y Alto que superaban esa cifra y que no formaban parte de los subcentros. Se identificaron ocho AGEB que constituyeron seis nodos especializados y 26 solitarias con actividades terciarias diversas en el centro y norte de la metrópoli, que fueron denominadas polígonos aislados. Sumadas a las anteriores, elevan su participación a 71.3% del producto metropolitano, representando una elevada concentración de la producción terciaria en una muy pequeña fracción del total de la trama metropolitana.
- 12) Finalmente, analizando la participación en el PIB<sub>III</sub> de este conjunto de subcentros se observa que tienen grandes diferencias en los montos de producto que concentran, conformando una ley escalar estadísticamente muy bien definida, según se presenta en el inciso final del capítulo. En primer lugar, se tienen cuatro con magnitudes superiores

**Mapa VII.4**  
**Zona Metropolitana de la Ciudad de México: asignación de las AGEB con centroides externos a los subcentros más cercanos, 2013.**



Fuente: : elaborado por Raúl Lemus Pérez con base en información del cuadro del apéndice estadístico AE-VI.I.21, según cartografía del Censo Económico 2014, INEGI, mediante la utilización de la función "mapa de calor" del programa Quantum GIS (el apéndice estadístico se incluirá en el volumen II de esta obra).

a 55 mil millones de pesos constantes de 1993, que se les denominó *submetrópolis*, las cuales poseen una amplia cobertura de mercado. En segundo lugar, se encuentran otros cuatro con producto de entre 7 mil y 30 mil millones, que constituyen *subcentros* propiamente dichos de un rango sub-metropolitano. En tercer sitio, se observan seis bautizados como *nodos especializados* con valores de 1.5 a 4 miles de millones de pesos, con cobertura de las demarcaciones limítrofes. Por último, están los 26 *polígonos aislados*, con un PIB<sub>III</sub> promedio de 1 130 millones de pesos, que cubren a sus circunferencias inmediatas (mapa VII.5). Los cuatro tipos de altas concentraciones terciarias metropolitanas, con solo 85 AGEB, absorben 71.3% del producto terciario metropolitano en 2013, mientras el 28.7% faltante se diluye en las 5 366 AGEB restantes que, en conjunto, integran a la ZMCM. A cada una de las diferentes unidades anteriores se le bautizó con un nombre representativo de la parte de la urbe donde se ubica. En el inciso siguiente se analizarán las peculiaridades de esta jerarquía de importantes concentraciones intrametropolitanas que le imprimen una especificidad de gran relevancia conceptual para la comprensión del patrón de organización de las actividades económicas en el espacio metropolitano, así como para su planeación.

### *Número y jerarquía de los subcentros macroeconómicos*

Una peculiaridad de los subcentros identificados en esta investigación es su jerarquización según el monto del

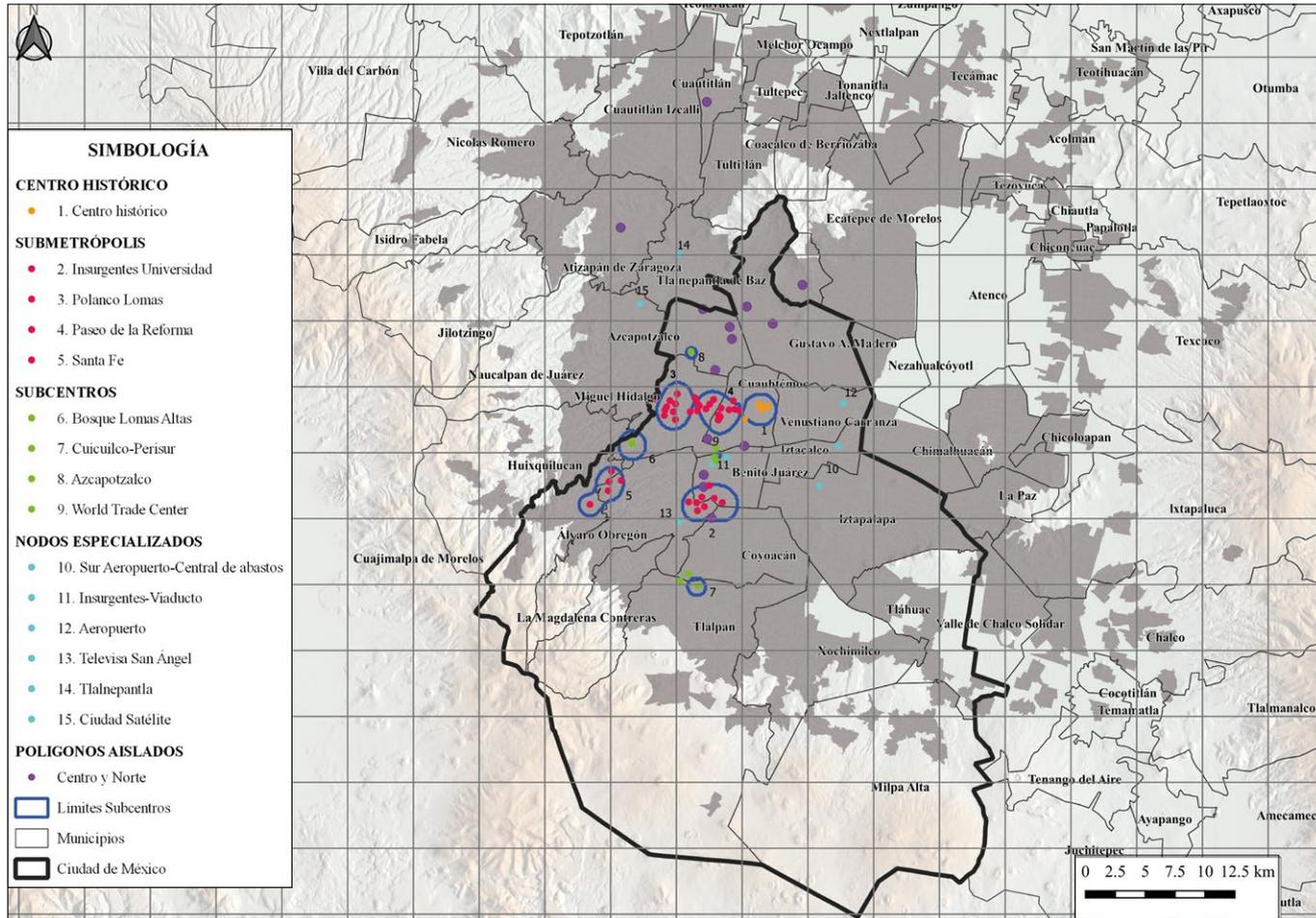
PIB<sub>III</sub> que concentran. Ello resuelve el notable sesgo de las clasificaciones que utilizan el número de trabajadores, pues existen enormes disparidades en la productividad de la mano de obra de las diferentes ramas de la economía formal, para no hablar de la correspondiente al trabajo informal que constituye casi 60% de la fuerza laboral en la Ciudad de México.

Se identificaron 15 grandes aglomeraciones del PIB<sub>III</sub> de muy diferente magnitud, pues el número de AGEB de cada una varía de una a 14. De las 5 451 AGEB originales que conforman la ZMCM, únicamente 85 concentran 71.3% del producto de la metrópoli y constituyen sólo 1.56% del total (cuadro VII.3). La característica general del patrón de organización de las actividades de comercio y servicios formales es, de inicio, la muy elevada concentración espacial en una pequeña fracción del suelo de la urbe.

### Emergencia de submetrópolis

El nombre de subcentros es en sentido genérico, pues se les bautizó utilizando cuatro diferentes denominaciones dado que presentan grandes desigualdades en su monto del PIB<sub>III</sub> correspondiente a 2013. En primer lugar, existen cuatro con cifras entre 55 572 a 97 928 millones de pesos a precios de 1993, que muestran una notable distancia con los restantes y se denominaron *submetrópolis*. En el mapa VII.5 se observan los límites de las cuatro, con los puntos en color rojo que constituyen los *centroides* de cada AGEB que las constituye, mientras en el cuadro VII.3 se presentan los montos del PIB<sub>III</sub>. El mapa VII.6 muestra, en 3D, las cuatro submetrópolis con los centroides pro-

**Mapa VII.5**  
**Zona Metropolitana de la Ciudad de México: número y denominación de los subcentros identificados, según imagen bidimensional, 2013.**



Fuente: : elaborado por Raúl Lemus Pérez con base en información del cuadro del apéndice estadístico AE-VI.I.21, según cartografía del Censo Económico 2014, INEGI, mediante la utilización de la función "mapa de calor" del programa Quantum GIS (el apéndice estadístico se incluirá en el volumen II de esta obra).

**Cuadro VII.3**  
**Zona Metropolitana de la Ciudad de México: centro histórico y subcentros según PIB de comercio y servicios por AGEB, 2013**

Centro, submetrópolis, subcentros y zonas	AGEB	% AGEB sub centros	% AGEB totales	PIB <sub>III</sub> total (miles de pesos de 1993=100) <sup>a</sup>	% PIB <sub>III</sub> Total	% PIB <sub>III</sub> Sub total	Superficie (ha)	% <i>ha</i> totales	% <i>ha</i> sub centros	PIB <sub>III</sub> / <i>ha</i> (miles de pesos de 1993=100)
<i>Total ZMCM</i>	<i>5 451</i>		<i>100.0</i>	<i>598 462 616</i>	<i>100.0</i>		<i>213 883</i>	<i>100.00</i>		<i>2 798</i>
<i>Subtotal</i>	<i>85</i>	<i>100.0</i>	<i>1.56</i>	<i>426 859 067</i>	<i>71.3</i>	<i>100.0</i>	<i>5 988</i>	<i>2.80</i>	<i>100.0</i>	<i>71 289</i>
1 Centro histórico	4	4.7	0.07	34 389 300	5.7	8.1	108	0.05	1.8	319 505
<i>Submetrópolis</i>	<i>38</i>	<i>44.7</i>	<i>0.70</i>	<i>283 844 403</i>	<i>47.4</i>	<i>66.5</i>	<i>1 871</i>	<i>0.87</i>	<i>31.2</i>	<i>151 708</i>
2 Insurgentes-universidad	8	9.4	0.15	97 927 748	16.4	22.9	284	0.13	4.7	345 306
3 Polanco-Lomas	11	12.9	0.20	69 944 888	11.7	16.4	452	0.21	7.5	154 913
4 Paseo de la Reforma	14	16.5	0.26	60 399 566	10.1	14.1	372	0.17	6.2	162 576
5 Santa Fe	5	5.9	0.09	55 572 201	9.3	13.0	764	0.36	12.8	72 704
<i>Subcentros</i>	<i>9</i>	<i>10.6</i>	<i>0.17</i>	<i>66 570 035</i>	<i>11.1</i>	<i>15.6</i>	<i>423</i>	<i>0.20</i>	<i>7.1</i>	<i>157 497</i>
6 Bosque Lomas Altas	2	2.4	0.04	30 023 236	5.0	7.0	70	0.03	1.2	430 336
7 Cuicuilco-Perisur	3	3.5	0.06	16 626 497	2.8	3.9	238	0.11	4.0	69 887
8 Atzacapotzalco	1	1.2	0.02	12 137 752	2.0	2.8	43	0.02	0.7	279 585
9 World Trade Center	3	3.5	0.06	7 782 551	1.3	1.8	72	0.03	1.2	108 712
<i>Nodos especializados</i>	<i>8</i>	<i>9.4</i>	<i>0.15</i>	<i>12 674 111</i>	<i>2.1</i>	<i>3.0</i>	<i>1 433</i>	<i>0.67</i>	<i>23.9</i>	<i>8 846</i>
10 Sur aeropuerto-Central de abastos	2	2.4	0.04	3 809 495	0.6	0.9	292	0.14	4.9	13 038
11 Insurgentes-Viaducto	2	2.4	0.04	2 827 184	0.5	0.7	54	0.03	0.9	52 732
12 Aeropuerto	1	1.2	0.02	2 015 935	0.3	0.5	743	0.35	12.4	2 713
13 Televisa San Ángel	1	1.2	0.02	1 531 155	0.3	0.4	63	0.03	1.1	24 315
14 Tlalnepantla	1	1.2	0.02	1 353 818	0.2	0.3	239	0.11	4.0	5 668
15 Ciudad Satélite	1	1.2	0.02	1 136 524	0.2	0.3	42	0.02	0.7	27 099
<i>Polígonos aislados</i>										
16 En centro y norte metropolitano	26	30.6	0.48	29 381 218	4.9	6.9	2 154	1.01	36.0	13 642

Fuente: elaborado por Raúl Lemus, del Departamento de Sistemas de Información Geográfica, El Colegio de México, aplicando la función de "mapas de calor" del programa QGIS, según se explica en el texto de este capítulo. La información del PIB<sub>III</sub> se obtuvo del cuadro AE-VI-1.21 del capítulo VI (el apéndice estadístico se presentará en el volumen II de esta obra).

<sup>a</sup> El PIB<sub>III</sub> total de 598 462 616 miles de pesos de 1993=100, sería de 5 446 009 807 miles a precios de 2018 (el índice de precios implícito del PIB es 9.1 más en 2018 respecto a 1993).

yectados en columnas rojas, cuyo volumen corresponde al PIB<sub>III</sub> de cada AGEBA que la conforma. Se despliega del norte de la urbe y no se observa con claridad que la columna más alta está en la submetrópoli Insurgentes-Universidad. Ello se aprecia perfectamente en el mapa VII.7 que presenta la vista del sur, donde se muestran más nítidamente las cuatro submetrópolis en color rojo y el Centro Histórico en amarillo.

El elevado monto del producto terciario generado por las cuatro submetrópolis permite deducir que sirven de mercancías y servicios de rango superior a todo el mercado de la urbe, al megalopolitano, además del nacional e internacional. Destaca que las cuatro submetrópolis sobrepasan el PIB<sub>III</sub> del Centro Histórico, que en orden descendente quedaría en quinto lugar (cuadro VII.3). Ello contrasta significativamente con las investigaciones realizadas en otras ciudades del mundo, incluyendo la Ciudad de México, en las cuales, según el número de trabajadores o flujos de pasajeros, concluyen que el CBD histórico persiste como el más importante.

La principal submetrópoli es Insurgentes-Universidad, constituida por ocho AGEBA. Absorbe un PIB<sub>III</sub> de 97 928 millones de pesos constantes en 2013, que representan 16.4% del total metropolitano y 22.9% del subtotal del conjunto de aglomeraciones (número 2 en el cuadro VII.3 y mapa VII.7). Sus AGEBA suman 284 hectáreas (*ha*), que constituyen un insignificante 0.13% del tejido construido de la ZMCM, lo que refleja una inmensa productividad espacial de 345.3 millones de pesos por *ha*, la segunda más alta de las 15 aglomeraciones. En el siguiente capítulo se explicará que las condiciones generales de la producción (CGP) son las que hacen posible tal concen-

tración de capital en tan diminuta superficie de la ciudad. Es importante señalar que en ella se encuentra la AGEBA 0901400010967 que, como se mencionó en el capítulo anterior, es donde se localizaban en 2013 las oficinas centrales del banco BBVA y que, en buena medida por ello, constituye el área de mayor concentración de todas las existentes, pues esa sola AGEBA tiene un producto de 47 116 millones de pesos. Esta cifra representa 48.1% del total de la submetrópoli y, restándosela, tendría 50 812 millones, quedando por debajo de las tres que le siguen.

En segundo lugar se encuentra la submetrópoli Polanco-Lomas con 69 945 millones de pesos, que absorbe 11.7% del producto terciario total de la ZMCM y 16.4% del correspondiente a las 15 aglomeraciones (número 3 en el cuadro VII.3 y mapas VII.5 y VII.6). Esta elevada magnitud se produce en sólo 0.21% de la superficie construida metropolitana, evidenciando nuevamente el gran potencial productivo de las 452 *ha* que representan las 11 AGEBA que la conforman. Es ese espacio se alcanza un valor agregado terciario de 155 millones de pesos constantes por *ha*, muy superior a los 71 millones del subtotal de todo el conjunto (cuadro VII.3). Las denominadas "economías de aglomeración" no son más que una peculiaridad de la aglomeración misma, la cual es posible por la alta concentración de las CGP que existen en la submetrópoli. Se localiza en la alcaldía de Miguel Hidalgo, en la zona más exclusiva de la urbe, que bordea por el norte y poniente al Bosque de Chapultepec, el gigantesco parque metropolitano que es el quinto más grande del mundo y alberga a los museos más importantes del país.<sup>12</sup>

<sup>12</sup> El Bosque de Chapultepec tiene 7.3 km<sup>2</sup> y únicamente el valor de

En tercer lugar, la submetrópoli Paseo de la Reforma tiene un PIB<sub>III</sub> de 60 400 millones de pesos, en 14 AGEB que cubren una superficie de 372 *ha* que constituyen un reducido 0.17% del tejido construido metropolitano, promediando 163 millones de pesos por *ha*, siendo la segunda más productiva de las cuatro submetrópolis (número 4 en el cuadro VII.3 y mapas VII.5 y VII.6). En esta zona se encuentra actualmente la Torre BBVA, inaugurada en 2016 y sede de las oficinas generales de ese grupo financiero, siendo que 2013 se localizaba en la submetrópoli Insurgentes-Universidad. Con los datos de los Censos Económicos de 2019 la submetrópoli Paseo de la Reforma será indudablemente la más importante y se consolidará como el centro de negocios principal de la ZMCM.

En cuarto sitio se encuentra la submetrópoli Santa Fe, que es la única íntegramente planeada y que tenía la pretensión de ser equivalente a la zona posmoderna de *La Défense*, en París. El proyecto fue desarrollado al inicio de los noventa en una zona de minas de arena y tiraderos de basura con una superficie de 932 hectáreas ([https://es.wikipedia.org/wiki/Santa\\_Fe\\_\(Ciudad\\_de\\_México\)](https://es.wikipedia.org/wiki/Santa_Fe_(Ciudad_de_México))). Se había iniciado su construcción como Zona Especial de Desarrollo Controlado (ZEDEC) desde 1987 y la encargada de su administración era la empresa de participación estatal Servicios Metropolitanos, S. A. de C. V (SERVIMET), dependiente del Departamento del Distrito Federal ([http://](http://www.bib.uia.mx/vc_ciudad/siglo21/Kunz.pdf)

---

esa superficie fue estimado en 60 323 millones de pesos en 2011 (precios de 2003=100). Es, por tanto, más extenso que la submetrópoli Polanco-Lomas, a la cual le trasfiere parte de su enorme valor (Garza, 2015a: 525 y 530). En el capítulo VIII siguiente se le imputará el usufructo que hace de las CGP en su conjunto, en especial, de los medios de producción socializados.

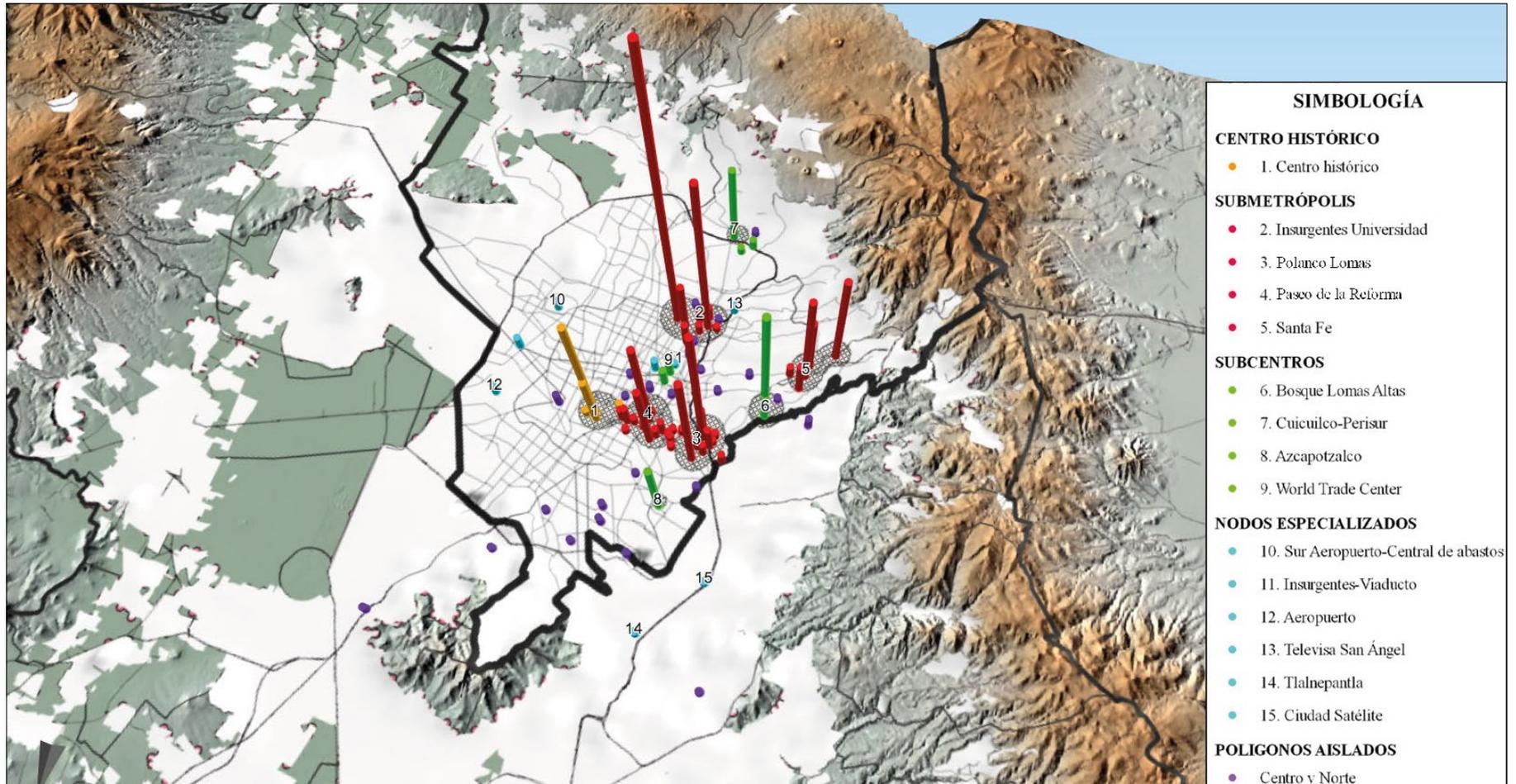
[www.bib.uia.mx/vc\\_ciudad/siglo21/Kunz.pdf](http://www.bib.uia.mx/vc_ciudad/siglo21/Kunz.pdf)). Aún antes, en 1985, se terminó el actual campus de la Universidad Iberoamericana en un terreno donado por el Gobierno del Distrito Federal en la ZEDEC Santa Fe, siendo este centro educativo su primer gran detonante.

En 2013 la submetrópoli Santa Fe concentra un PIB<sub>III</sub> de 55 572 millones de pesos constantes, siendo la última de las cuatro identificadas como tales, pero es sustancialmente más importante que los cuatro subcentros y los seis nodos especializados (número 5 en el cuadro VII.3 y mapas VII.5 y VII.7). En ella se localizan las oficinas centrales de corporativos del país y las sedes regionales de empresas transnacionales, como Grupo Financiero Banorte, Banca Santander, Grupo Financiero Banamex, Harley Davidson, Ford Motor Company, Deutsche Post DHL Group, Coca Cola-FEMSA, entre otras. Cuenta, además, con una intensa actividad de comercio al menudeo, que en un principio tuvo como gran imán el Centro Santa Fe. Posteriormente se construyeron otros *malls* como Zéntrika, Samara y Garden Santa Fe, este último con elementos de sustentabilidad ([https://es.wikipedia.org/wiki/Santa\\_Fe\\_\(Ciudad\\_de\\_México\)](https://es.wikipedia.org/wiki/Santa_Fe_(Ciudad_de_México))).

El perfil urbanístico de la submetrópoli Santa Fe es de una concentración compacta de modernos rascacielos de vidrio y acero con al menos 20 edificios de más de 100 metros, entre los cuales destacan: Efizia Tower (161 m), Torre Paragón Santa Fe (151 m) y Santa Fe Pads (145 m). Este conglomerado comercial alberga alrededor de 2 000 empresas, 17 hoteles, 15 agencias automotrices, 125 restaurantes y los centros comerciales mencionados (<https://www.realestatemarket.com.mx/articulos/mercadoinmobiliario/urbanismo/11144-santa-fe-2>).

## Mapa VII.6

Zona Metropolitana de la Ciudad de México: número y denominación de los subcentros identificados, según imagen tridimensional del lado norte.



Fuente: : elaborado por Raúl Lemus Pérez con base en información del cuadro del apéndice estadístico AE-VI.I.21, según cartografía del Censo Económico 2014, INEGI, utilizando el programa Quantum GIS (el apéndice estadístico se incluirá en el volumen II de esta obra)..

El PIB<sub>III</sub> de 55 572 millones de pesos constantes de la submetrópoli Santa Fe representa 9.3% del producto total de la ZMCM y 13.0% del subtotal, en únicamente cinco AGEB que absorben 0.36% de la superficie metropolitana y 12.8% de las 5 988 *ha* que poseen los subcentros en su conjunto (cuadro VII.3 y mapas VII.5 y VII.7). Tiene el menor producto absoluto de las cuatro submetrópolis y también el relativo a la superficie, con únicamente 73 millones de pesos por *ha*, ligeramente mayor que el subtotal de los subcentros. Empero, es el conglomerado con mayor dinamismo y considerando que tiene un potencial de crecimiento urbanístico de 35% más que su nivel actual, es muy probable que escale de importancia en el futuro (<https://www.realestatemarket.com.mx/articulos/mercadoinmobiliario/urbanismu/11144-santa-fe-2>).

#### Subcentros con umbral de mercado semi-metropolitano

Los cuatro subcentros identificados comprenden únicamente nueve AGEB que representan 10.6% de las 85 de todos ellos y 7.1% de su correspondiente superficie, en la cual concentran 66 570 millones de pesos de PIB<sub>III</sub> en 2013, mucho menos que la submetrópoli Insurgentes-Universidad. Empero, tratándose de un conjunto muy compacto de AGEB, logran superar ligeramente el PIB<sub>III</sub>/*ha* de todas las submetrópolis (cuadro VII.3 y mapas VII.5, VII.6 y VII.7).

El subcentro Bosque Lomas Altas es el más importante pues tiene un PIB<sub>III</sub> de 30 023 millones de pesos constantes en 2013. Está situado entre las submetrópolis de Polanco-Lomas y Santa Fe, siendo parte del lado poniente del *Micropatrón trapezoidal hiperconcentra-*

*do* que se identificó en el capítulo anterior (número 6 en el cuadro VII.3 y los mapas VII.5 y VII.6). Sin embargo, sólo representa 5.0% del producto terciario de la ZMCM y 7.0% del subtotal de las aglomeraciones. Empero, como únicamente tiene 1.2% de la superficie, logra elevar el PIB<sub>III</sub>/*ha* a 430.3 millones de pesos, el más alto de todas ellas (cuadro VII.3). Se trata de un subcentro relativamente pequeño, pero con actividades de servicios modernos al productor con un radio de mercado semi-metropolitano.

En segunda posición está el subcentro Cuicuilco-Perisur, número 7 en el mapa VII.5, con un PIB<sub>III</sub> absoluto de 16 626 millones de pesos distribuido en tres AGEB. Estas representan 2.8% del producto terciario de la ZMCM y 3.9% del subtotal de las aglomeraciones. Sin embargo, absorbe 4.0% de la superficie de los subcentros, por lo que su PIB<sub>III</sub>/*ha* es de únicamente 69.9 millones de pesos, el más bajo de los cuatro existentes (número 7 en el cuadro VII.3 y mapas VII.5 y VII.7). Se encuentra ubicado al sur de la metrópoli y aunque es más conocido por el Centro Comercial Perisur por su gran notoriedad, en realidad son económicamente más importantes las AGEB adyacentes. Donde se encuentra la Villa Olímpica están los edificios corporativos de Banco Azteca y Electra, mientras que en la de Cuicuilco, se ubica Inbursa y un centro de Telmex, por lo que ambas tienen un mayor PIB<sub>III</sub> que la del Centro Perisur. Su umbral de mercado es también semi-metropolitano, aunque los corporativos que se asientan en el subcentro corresponden a empresas nacionales.

En tercer lugar, se encuentra el subcentro Azcapotzalco, número ocho en los mapas VII.5, VII.6 y VII.7, con una sola AGEB que representa sólo 0.02% de la superficie metropolitana y 0.7% en los subcentros, área que muestra

un PIB<sub>III</sub> de 12 138 millones de pesos constantes, esto es, 2.0% del total metropolitano. Sus 280 millones de pesos de PIB<sub>III</sub>/*ha* constituyen el tercer valor más alto de los 15 conglomerados (cuadro VII.3). Esta producción se concentra en el Tecnoparque Azcapotzalco, conjunto de seis edificios y un área comercial, donde se ubican empresas internacionales como HSBC, Tesla, Honeywell, BBVA, Erickson, AT&T, Tech. Mahindra, MCM Telecom, Ribbon Communications, entre otras (<http://tecnoparque.com>). Además, en sus inmediaciones se encuentran la Universidad Autónoma Metropolitana-Azcapotzalco, un campus de la Universidad Tec Milenio y la Arena Ciudad de México. El Tecnoparque se localiza al suroeste de la Zona Industrial Vallejo, la principal de la ciudad, por lo que el subcentro cubre sus requerimientos de servicios.

El último de los cuatro subcentros es el World Trade Center. Tiene un PIB<sub>III</sub> de 7 783 millones de pesos que representa un modesto 1.3% del total de la ZMCM, mientras las tres AGEB que lo conforma promedian 109 millones de pesos de PIB<sub>III</sub>/*ha* (número 9 en el cuadro VII.3 y mapa VII.6). Se localiza sobre la Avenida Insurgentes, entre la submetrópoli de Paseo de la Reforma y el subcentro Cuicuilco-Perisur, y sirve al mercado local que se encuentra en su área de influencia inmediata. Su icono principal es el World Trade Center, Ciudad de México, un rascacielos con 207 metros de altura y 50 pisos, que incluye un centro de convenciones y otro cultural, estacionamientos y una gran torre con el restaurante giratorio más grande del mundo, que es su característica distintiva. Quizás su peculiaridad más universal sea el Polyforum Cultural Siqueiros, dedicado a la manifestación de las artes, cuya obra monumental es un gran mural en su techo interior denominado

*La marcha de la humanidad*, de David Alfaro Siqueiros. El Centro Internacional de Exposiciones y Convenciones recibe anualmente 2.5 millones de personas en más de 80 exhibiciones, teniendo el mayor número de metros cuadrados en el mundo ([https://es.wikipedia.org/wiki/World\\_Trade\\_Center\\_Ciudad\\_de\\_México](https://es.wikipedia.org/wiki/World_Trade_Center_Ciudad_de_México)). Dentro de la especialidad de las convenciones, el ámbito del subcentro es metropolitano, nacional e internacional.

¿Pero qué tan homogéneo es el uso del suelo de un subcentro comercial de la Ciudad de México? ¿Las actividades terciarias mercantiles ocupan la mayor parte de su superficie? Ante la imposibilidad de elaborar un estudio en profundidad de las submetrópolis, subcentros, nodos especializados y polígonos aislados identificados, en lo que sigue se ejemplificará las peculiaridades de la ocupación del espacio en uno de ellos.

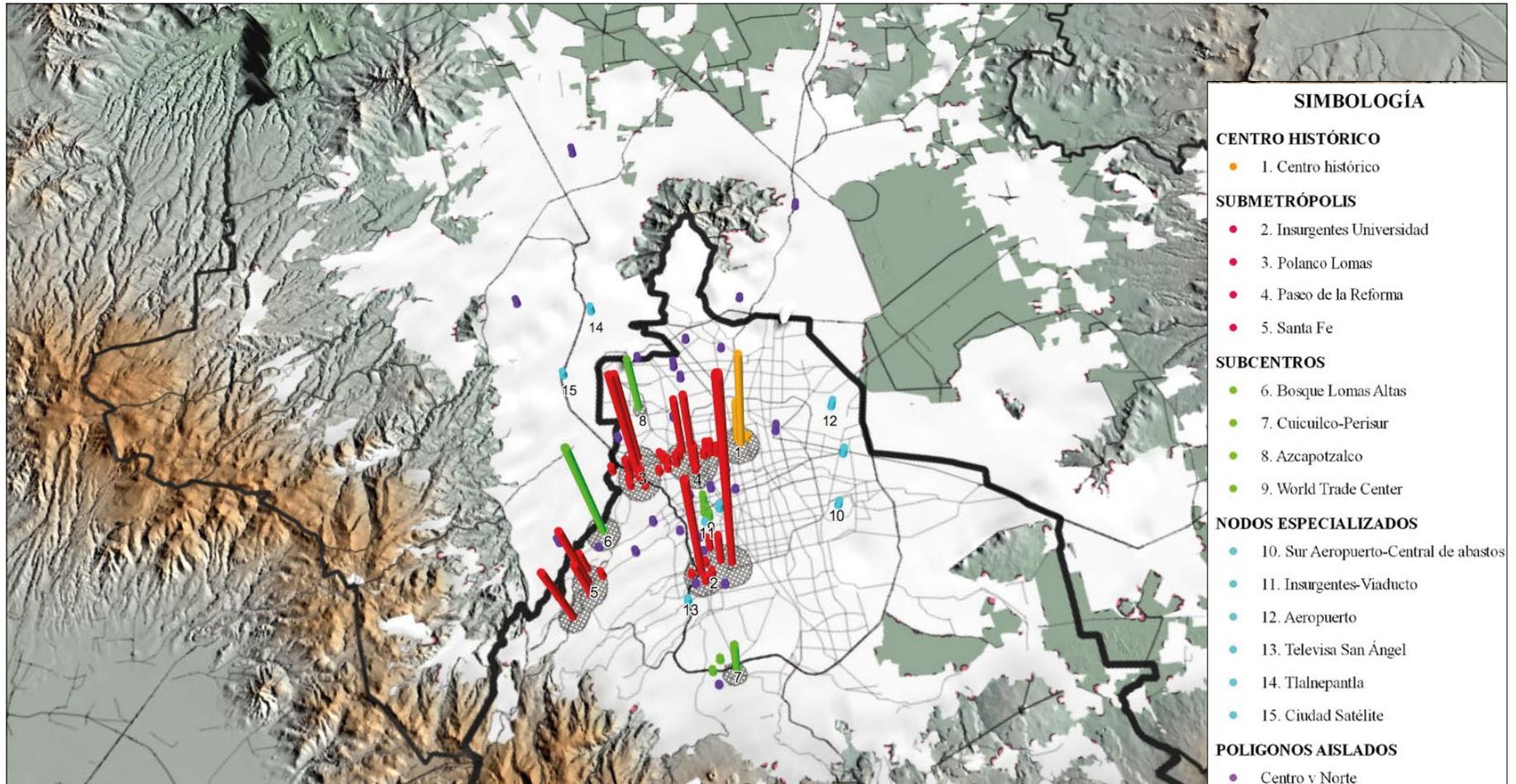
Cuicuilco-Perisur según usos de suelo por superficie de terreno y de construcción

Cuicuilco-Perisur, con un área total de 238 *ha*, es el subcentro más extenso de los cuatro e incluso mayor que la superficie sumada de los otros tres (cuadro VII.3). Es importante hacer una radiografía detallada de los usos del suelo del subcentro para ejemplificar lo que acontece en todos ellos, pues a pesar de ser altamente especializados en actividades de comercio y servicios, parte importante de su superficie tiene otros destinos.

Por asombroso que parezca, la información de los usos del suelo de la ZMCM es verdaderamente imprecisa, pues además de ser muy general, suele referirse a la exis-

## Mapa VII.7

Zona Metropolitana de la Ciudad de México: número y denominación de los subcentros identificados, según imagen tridimensional del lado sur.



Fuente: : elaborado por Raúl Lemus Pérez con base en información del cuadro del apéndice estadístico AE-VI.I.21, según cartografía del Censo Económico 2014, INEGI, utilizando el programa Quantum GIS (el apéndice estadístico se incluirá en el volumen II de esta obra)..

tente en los planos parciales de las delegaciones y municipios, que es más normativa que real. A ello se agrega que más de la mitad de la ciudad corresponde a colonias de clase baja que se caracterizan por complejas mezclas de uso del suelo, pues muchas de las viviendas incorporan en su interior pequeñas tiendas de abarrotes, fruterías y verdulerías, tortillerías, farmacias, talleres de reparación de autos, bicicletas, aparatos eléctricos, entre otras actividades mercantiles simples.

Igualmente importante es considerar que las estadísticas del uso del suelo se refieren a la superficie del terreno, y no a los metros cuadrados ( $m^2$ ) de construcción. Por ejemplo, un lote de  $1\ 000\ m^2$  con un edificio de oficinas de 20 pisos y un Coeficiente de Ocupación del Suelo (COS) de 0.8, tendría  $16\ 000\ m^2$  de construcción ( $1\ 000 \times 0.8 \times 20$ ). De esta forma, según el tamaño del terreno el suelo de oficinas es de  $1\ 000\ m^2$  pero, si se considera el de construcción, sería de  $16\ 000\ m^2$ , una gran diferencia. En lo que sigue, por tanto, se analizará para el subcentro Cuicuilco-Perisur los usos de suelo según superficie del terreno y de construcción. Ello implicó un trabajo muy laborioso utilizando la información de la cartografía catastral de 2014, dividida en manzana, lote y niveles construidos. Esta labor fue posible hacerla en este libro únicamente para el subcentro Cuicuilco-Perisur, pero sería verdaderamente relevante para la urbanografía, así como para la planeación multidimensional de la ZMCM, que se elaborara para toda su mancha urbana en una investigación *ad hoc* para tal fin.

Una primera cuestión es que las 238 *ha* del subcentro se refieren a sus AGEB completas, esto es, incluyendo la parte que tienen fuera de sus límites, tal como se apre-

cia en el mapa VII.8. En el cálculo por lotes se consideraron sólo aquellos localizados en su interior, cuya superficie se reduce a  $1\ 145\ 930\ m^2$ , esto es, 115 *ha*, la mitad de las anteriores. De estas, 28.6% es de uso comercial, seguidas por 21.2% en servicios, de tal forma que 49.8% de la superficie del suelo se dedica a actividades terciarias de empresas privadas. Si a ello se le agrega la superficie de equipamiento y espacios abiertos, que absorben 24.8%, se tiene que junto con las actividades comerciales terciarias suman 74.6% del suelo del subcentro. En contrapartida, la tierra habitacional representa 20.8% y el resto corresponde a servicios gubernamentales y las áreas verdes (cuadro VII.4).

Desde la perspectiva del uso del suelo del terreno, en síntesis, las actividades mercantiles privadas ocupan el 50% del subcentro Cuicuilco-Perisur y 20% las viviendas, quedando el tercio restante para actividades de equipamiento y espacios abiertos. Algunos de estos son de gran relevancia histórica, como el sitio de la Zona Arqueológica Cuicuilco, donde está parcialmente reconstruida una pirámide de más de 2000 años, el Parque Ecológico Loreto y Peña Pobre como rincón de la Fábrica de Papel Loreto, fundada en 1825, hasta el Centro Deportivo Villa Olímpica de 1968, para rematar con la Asociación de Charros del Pedregal cuya sede data de 1967 y se encuentra detrás de la Villa Olímpica.

Después de los anteriores elementos se instalan los centros comerciales Perisur y Plaza Cuicuilco Inbursa, así como el corporativo del Grupo Salinas. La estructuración del suelo del subcentro, por tanto, es producto de una larga evolución histórica, y sólo muy recientemente es utilizado para fines mercantiles. ¿Tienen las actividades

capitalistas un uso más intensivo de la tierra, como sería de suponer?

Contrario a la lógica formal, en superficie de m<sup>2</sup> construidos el uso de suelo habitacional ocupa el primer lugar con 34.1% del total, ganando 13.3 unidades porcentuales (UP) respecto a su participación en superficie de terreno (cuadro VII.4). Los servicios con 6.6 UP más quedan en segundo lugar, mientras que el comercio se reduce -16.0 UP. Esta aparente paradoja se explica, en primer lugar, porque los servicios corresponden a edificios de hasta 10 niveles, tales como los de Transportación

Marítima Mexicana (TMM), el hotel Radisson Paraíso, la Torre Perisur, el Grupo Financiero Aserta (servicio de fianzas) y la Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción. Mientras, en segundo lugar, el comercio son básicamente los centros Perisur y Plaza Cuicuilco Inbursa, que son grandes extensiones de terreno con inmensos estacionamientos a nivel del piso tipo *malls* norteamericanos. Los servicios gubernamentales ganan 3.7 UP, lo que se debe a la existencia de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), que cuenta con un edificio de cuatro pisos, aunque este tipo

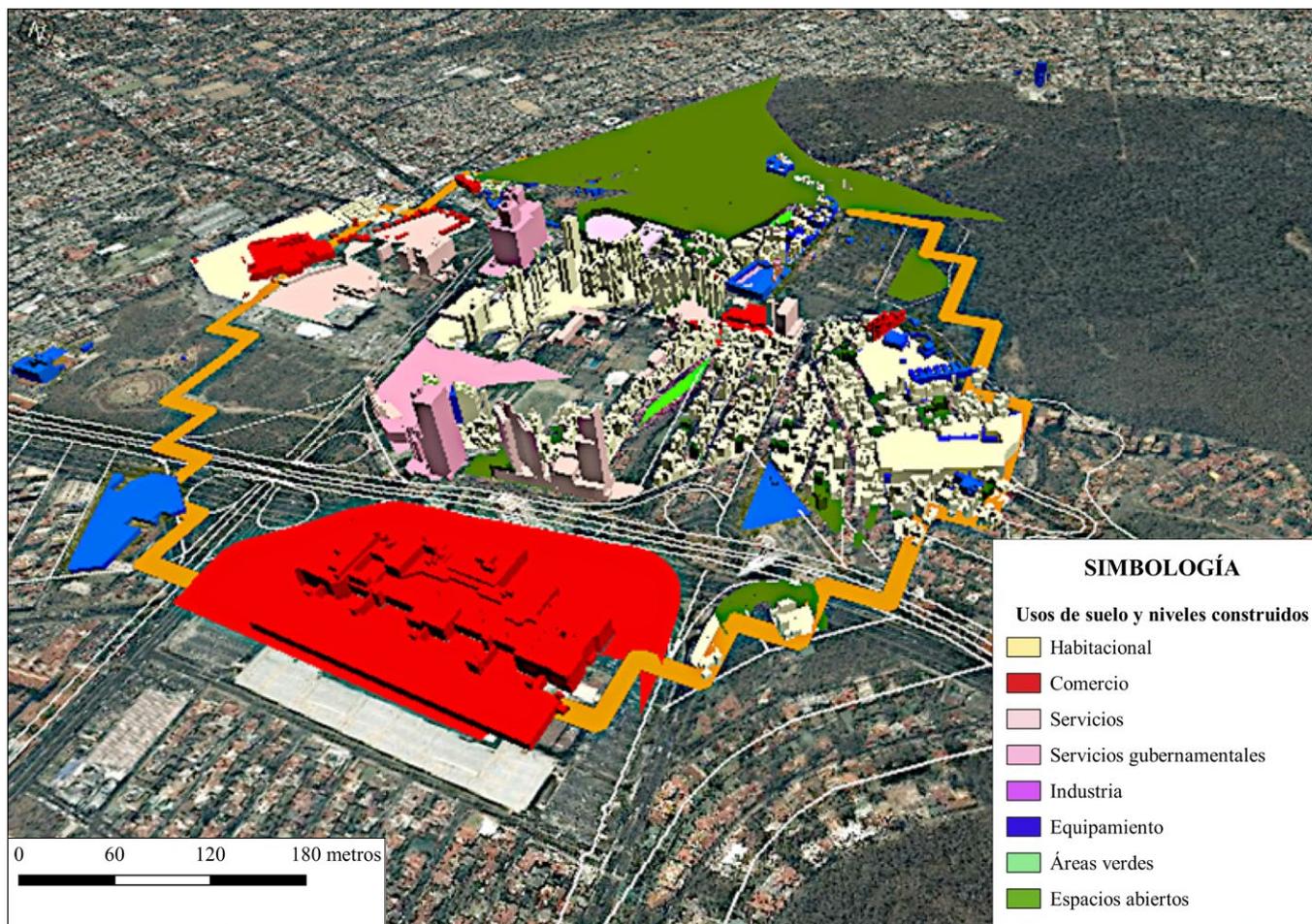
Cuadro VII.4  
Subcentro Cuicuilco-Perisur: usos de suelo según superficie de terreno y superficie construida, 2014

Uso de suelo	Superficie de terreno (m <sup>2</sup> ) (1)	%	Superficie construida (m <sup>2</sup> ) (2)	%	Coefficiente de uso del suelo (2)/(1)
<i>Total</i>	<i>1 145 930</i>	<i>100.0</i>	<i>625 459</i>	<i>100.0</i>	<i>0.55</i>
Habitacional	238 566	20.8	213 021	34.1	0.89
Comercio	327 444	28.6	78 830	12.6	0.24
Servicios <sup>a</sup>	243 426	21.2	174 060	27.8	0.72
Industria	850	0.1	210	0.0	0.25
Equipamiento	180 667	15.8	55 409	8.9	0.31
Servicios gubernamentales	31 689	2.8	40 653	6.5	1.28
Áreas verdes	19 758	1.7	19 758	3.2	1.00
Espacios abiertos	103 530	9.0	43 517	7.0	0.42

Fuente: cálculos realizados por Raúl Lemus Pérez con base en la cartografía catastral de 2014, dividida en tres capas (manzana, lote y niveles construidos), según son registradas por la Secretaría de Finanzas del Gobierno de la Ciudad de México para emitir el impuesto predial correspondiente. El cálculo de la superficie del terreno sin construcciones y de los metros cuadrados edificados fue muy complejo, pues requirió hacer nuevas capas de los predios para visualizar sus niveles construidos. Aquellos lotes que sobrepasan el límite del subcentro se consideró su superficie total y se simplificó la tipología de usos de suelo registrados.

<sup>a</sup> Servicios incluyen a los usos de suelo de infraestructura y mixto.

Mapa VII.8  
Subcentro Cuicuilco-Perisur: niveles de las construcciones según usos de suelo, 2014



Fuente: elaboración realizada por Raúl Lemus Pérez con base en la información de la cartografía catastral de 2014, dividida en tres capas (manzana, lote y niveles construidos), según son registradas por la Secretaría de Finanzas del Gobierno de la Ciudad de México.

de espacios tiene una baja participación en el total, únicamente 2.8% (cuadro VII.4). El grado de intensidad del uso de la tierra por tipo de actividades, sin embargo, se puede saber con mayor precisión mediante el coeficiente de uso del suelo (CUS) de cada una de ellas.

Sorprende, en primer lugar, que el CUS general para todo el subcentro sea de únicamente 0.55, esto es, que la superficie edificada constituya únicamente algo más de la mitad del terreno, conformando una estructuración "bonsái" del espacio. En segundo lugar, que el CUS de las actividades comerciales sea de sólo 0.24, aunque el de los servicios se eleve a 0.72 (cuadro VII.4). En tercer lugar, que el habitacional observe 0.89, reflejando que las viviendas tienen un uso más intensivo, pero de cualquier forma reducido, es decir, menor a uno. La Unidad Habitacional Villa Olímpica es una zona de departamentos muy importante que fue construida para albergar a los atletas de los juegos olímpicos de 1968. Está formada por 29 torres, 16 de ellas de seis pisos y 13 de diez pisos, pero como cuenta con espaciosas áreas verdes entre los edificios y el gran centro deportivo, muestra una baja intensidad de uso del suelo. Otro sector de viviendas es la colonia Parques el Pedregal con residencias de clase media alta, ajardinadas y con un parque de la colonia. A continuación se tiene que únicamente los servicios gubernamentales muestran un CUS de 1.28, mayor a la unidad, entre los que se encuentra la CONABIO ya mencionada. Finalmente, el resto de los usos de suelo tienen CUS acordes con lo esperado, con la sorpresa de que en las áreas verdes es de 1.0, mayor que las actividades de comercio y servicios.

En fin, se requeriría un análisis de usos de suelo del terreno y de la superficie construida como el anterior, para

tener un conocimiento preciso de la conformación de las actividades de comercio y servicios en la ZMCM, cuestión que rebasó los objetivos de esta ya muy larga investigación.

Sobre la ocupación de la tierra del subcentro Cuicuilco-Perisur se puede concluir que observa una intensidad muy baja respecto a las submetrópolis, las cuales la tienen visiblemente más alta, pero no cuantificada. De ello se deriva que posee una gran potencialidad para una futura expansión vertical en todos los espacios subutilizados, que de promoverse permitiría acelerar la consolidación del *micropatrón trapezoidal hiperconcentrado* identificado en el capítulo anterior. Esto haría posible situar a la Ciudad de México como la ciudad más competitiva de América Latina, meta que es posible alcanzar de poder realizarse un plan multidimensional para la urbe que cuente con la estrategia, recursos financieros y voluntad política para ejecutarse.<sup>13</sup>

#### Nodos especializados de mercancías específicas

Se identificaron seis nodos especializados que producen únicamente 12 674 millones de pesos de PIB<sub>III</sub> en un total de ocho AGEB que, no obstante, representan 23.9% de la superficie del total de concentraciones. En PIB<sub>III</sub>/ha los seis nodos promedian 8.8 millones de pesos, cifra muy inferior a la de las submetrópolis y subcentros, lo que explica claramente su menor jerarquía al cubrir un

<sup>13</sup> Una propuesta para la elaboración de un plan macroeconómico multidimensional para la ZMCM puede verse en Garza, 2020.

segmento de mercado muy específico, como se verá en lo que sigue (cuadro VII.3 y mapa VII.5).

El nodo Sur aeropuerto-Central de abastos es el principal con un PIB<sub>III</sub> de 3 809 millones de pesos, que se efectúa en dos AGEB que suman 292 *ha*, mayor que la de cada subcentro. En PIB<sub>III</sub>/*ha* es de 13.0 millones de pesos que lo sitúa en el cuarto lugar de los seis nodos (número 10 en el cuadro VII.3 y mapa VII.7). Es más conocido por la Central de Abastos (AGEB 0900700012475), que varias de las delimitaciones presentadas anteriormente la identifican como subcentro, pero en esta investigación se considera únicamente un nodo especializado en conjunto con la AGEB 090060010185 de su parte norte, rumbo al aeropuerto internacional, que es más importante pues concentra 56% del producto del nodo. En ella se ubican un número significativo de bodegas de productos de comercio exterior que están más relacionadas con el aeropuerto que con la Central de Abastos.

El nodo Insurgentes-Viaducto está constituido también por dos AGEB, pero únicamente suman 54 *ha*. Tiene un PIB<sub>III</sub> de 2 827 millones de pesos que representa sólo 0.5% del producto total metropolitano, pero su PIB<sub>III</sub>/*ha* es de 52.7 millones de pesos, el más alto de los seis nodos especializados (número 11 en el cuadro VII.3 y mapa VII.7). Su actividad de servicios principal es el Corporativo Insurgentes 553, edificio de 19 pisos con 69 metros de altura de uso mixto. Tiene un hotel Fiesta Inn de 210 habitaciones en siete pisos del inmueble, utilizándose el resto de oficinas para diversos tipos de empresas de servicios, como la financiera Sura México, Telmex, Kiewit Energy de México, AforeCoppel, Hutchison Ports (Filial de la multinacional CK Hutchison Holdings Limited), Farma-

cias Especializadas, entre muchas otras.

Le sigue el nodo Aeropuerto, que es el más especializado de todos pues sus 743 *ha* corresponden al Aeropuerto Internacional Benito Juárez (AIBJ), que se dedica al tráfico aéreo de pasajeros y carga. Posee un PIB<sub>III</sub> de 2 016 millones de pesos que implica únicamente 0.3% del producto total de la ZMCM, y por su gran superficie y relativamente poco valor agregado, su PIB<sub>III</sub>/*ha* es de 2.7 millones de pesos, el más bajo de las 15 aglomeraciones consideradas (número 12 en el cuadro VII.3 y mapa VII.5 y VII.6).

El AIBJ cuenta con dos terminales y dos pistas, donde operan 26 líneas aéreas. En 2018 se registraron 47.7 millones de pasajeros, divididos en 63.9% nacionales y el resto internacionales. Se efectuaron 459 mil vuelos comerciales y de aviación general y el total de carga fue de 582 mil toneladas, predominando la carga internacional (<https://www.aicm.com.mx/acercadelaicm/archivos/files/Estadisticas/Estadisticas2018.pdf>). Es el principal destino nacional de visitantes internacionales con 35.5%, seguido del Aeropuerto Internacional de Cancún con 33.2% (<http://canaero.org.mx/dashboard-aeropuertos/principales-aeropuertos-nacionales-por-numero-de-visitantes-internacionales/>). El AIBJ es, además, la principal entrada de la carga aérea a México, con 56.3% del total de toneladas de mercancía de importación que ingresaron por esta vía. Tiene como principal origen, en orden descendente, a Frankfurt, Los Angeles, Luxemburgo, Doha, Madrid, París, Ámsterdam y Hong Kong (<https://www.imt.mx/archivos/Publicaciones/Manual/mn2017.pdf>).

El nodo Televisa San Ángel es un nuevo caso de alta especialización, pues su actividad central es la existencia de una de las tres sedes de estudios de Televisa, compañía

de medios de producción audiovisual, con canales de TV abiertos, así como un sistema de televisión vía satélite de paga. Tiene solo la AGEB 09010001110A de 63 *ha*, donde se generan 1 531 millones de pesos de PIB<sub>III</sub>, esto es, solamente 0.3% del producto de la urbe, pero su PIB<sub>III</sub>/*ha* es de 24.3 millones de pesos, ocupando el tercer lugar entre los seis nodos especializados (número 13 del cuadro VII.3 y mapas VII.5 y VII.7). Al igual que casi todas las AGEB, la parte donde se asienta el complejo televisivo únicamente ocupa una fracción pequeña de su superficie que, junto con la del Instituto Tecnológico Autónomo de México (ITAM), se calcula en 8.4 *ha*, esto es, 13.3% de la AGEB, por lo que la densidad de producto por hectárea es engañosa, pero no se hizo el estudio detallado de uso del suelo como en el subcentro Cuicuilco-Perisur. En realidad, el espacio de la ciudad donde se genera 71.3% de producto terciario sería de alrededor de la mitad de las 5 988 *ha* señaladas para todas las aglomeraciones en el cuadro VII.3.

Este nodo se especializa principalmente en la producción de cine y televisión de Televisa San Ángel, así como en un centro de educación artística. Esta sede es el centro de producción de telenovelas, programas de revista, espectáculos, concursos y actos cómicos, para lo cual cuenta con alrededor de 16 foros digitales de alta definición, un centro de postproducción y talleres especiales de apoyo para todas las actividades (<https://www.televisa.com/instalaciones/326252/televisa-san-ngel/>). Empero, el nodo también alberga al ITAM y al Colegio Oxford. Se agregan la editorial Miguel Ángel Porrúa, la compañía Royal & Sunalliance Seguros y Qualitas Seguros. Por su especialización, se cuenta también con agencias de colocación, publicidad y de relaciones públicas, banca múltiple

y diversos restaurantes.

El quinto nodo especializado es Tlalnepantla, localizado en el municipio del mismo nombre, que fue el primero al que se expandió la mancha urbana de la Ciudad de México en los años cincuenta, cuando inicia su etapa de crecimiento metropolitano. Su única AGEB (0900200010665) tiene 239 *ha*, siendo notablemente grande en contraste con las 43 *ha* del subcentro Azcapotzalco, con casi nueve veces más de PIB<sub>III</sub>. De allí que su PIB<sub>III</sub>/*ha* sea de 5.7 millones de pesos, que lo sitúa en el penúltimo lugar de todas las aglomeraciones identificadas (número 14 en el cuadro VII.3 y mapas VII.5 y VII.6).

Tlalnepantla en un municipio industrial y el nodo tiene en su interior empresas manufactureras relevantes, como la Compañía Hulera Tornel, que fue por décadas la única productora mexicana de llantas, además de la fábrica Bolsas y Papeles Morysan. Dentro del sector terciario destaca la Central Telmex Nextengo y el Centro Walmart Azcapotzalco, donde se encuentra la empresa Sawsa Adelante, subsidiaria de Nueva Walmart de México, dedicada al suministro del personal permanente de sus tiendas, entre ellas Suburbia ([www.inegi.org.mx/app/mapa/denue/](http://www.inegi.org.mx/app/mapa/denue/)).

Finalmente, se encuentra el nodo especializado Ciudad Satélite, el último de los 15 identificados, que se ubica únicamente en la AGEB 150570001121A, de sólo 42 *ha*. Constituye el más pequeño de todos y cuenta con un PIB<sub>III</sub> de 1 137 millones de pesos que representa un modesto 0.2% del producto total de la ZMCM, aunque por su reducida superficie logra un PIB<sub>III</sub>/*ha* de 27.1 millones de pesos, el segundo más alto de los seis nodos especializados (número 15 en el cuadro VII.3 y mapa VII.6).

Ciudad Satélite fue planeada como una zona periférica a la Ciudad de México y empezó a habitarse en los años cincuenta. En esa época la capital del país experimentaba un explosivo crecimiento económico y demográfico, por lo que pronto se integró a su mancha urbana en la zona norte de la urbe. Su actividad terciaria principal es el Centro Comercial Plaza Satélite, donde operan conocidas firmas comerciales como Costco, El Palacio de Hierro, Liverpool y Sears. La plaza comercial amplió sus instalaciones en 1995 con un gran estacionamiento de 5 742 cajones, lo cual refleja su considerable dimensión. Adicionalmente, en su parte norte se concentran servicios de medicina general y especializada del sector privado, banca múltiple, restaurantes, consultorios de profesionistas, así como comercio al por menor de ropa y calzado.

En síntesis, los nodos especializados desempeñan una función secundaria en la organización de las actividades de comercio y servicios, pero de gran significación para el mercado que cubren, como la transportación aérea, el abasto de frutas y verduras para la metrópoli, el entretenimiento y algunos servicios modernos al productor. Empero, solo contribuyen con 2.1% del PIB<sub>III</sub> de la ZMCM, por lo que su importancia es más cualitativa que cuantitativa. De cualquier forma, son un eslabón necesario en la cadena jerárquica de concentraciones intrametropolitanas que sirven a un mercado de más de 20 millones de personas, de mayor población que 75% de los países del mundo.

### Polígonos aislados del centro y norte de la urbe

Se detectaron 26 polígonos aislados constituidos por una sola AGEB que, en general, se localizan siguiendo un patrón doble. En primer lugar, alrededor de la mitad están al interior del *micropatrón trapezoidal hiperconcentrado* identificado en el capítulo VI. Específicamente, se encuentran siguiendo los lados que conectan las cuatro submetrópolis existentes, estando estrechamente articulados a ellas (mapas VII.5, VII.6 y VII.7). En segundo lugar, se ubican al norte de la ZMCM, en los municipios urbanísticamente consolidados del Estado de México, en los cuales vive algo más de la mitad de la población metropolitana. Constituyen, por ende, polígonos de comercio y servicio que sirven a las extensas áreas habitacionales de sus zonas de influencia.

Los 26 polígonos aislados están constituidos por otras tantas AGEB que absorben 30.6% de las 85 de todos los subcentros genéricamente hablando, pero únicamente 0.48% de las 5 451 metropolitanas. Tienen un PIB<sub>III</sub> de 29 381 millones de pesos constantes, que representa 4.9% del total de la urbe y 6.9% del correspondiente a todas las aglomeraciones (cuadro VII.3 y mapas VII.5, VII.6 y VII.7).<sup>14</sup> Es notable que los polígonos suman una superficie de 2 154 *ha*, superior a las submetrópolis (que tienen más AGEB), los subcentros y los nodos especializados. Su PIB<sub>III</sub>/*ha* es de 13.6 millones de pesos, mucho menor que las dos primeras anteriores, aunque supera la de tres

<sup>14</sup> No se aprecian todos los 26 polígonos aislados en cada mapa, pues unos cuantos se ubican detrás de las columnas de submetrópolis y subcentros.

nodos especializados.

Los polígonos aislados ofertan bienes comerciales y de servicios para los conglomerados jerárquicamente superiores, en primer lugar, y para las extensas zonas de viviendas unifamiliares del norte de la metrópoli, en los municipios más afluentes del Estado de México. Imprimen una notable peculiaridad al patrón general de organización de las actividades terciarias en la ZMCM, que atenúa su carácter hiperconcentrado, mediante una dispersa trama de polígonos comerciales y de servicios en zonas relativamente distantes de las submetrópolis y los subcentros.

#### *Ley escalar de los subcentros*

En la disciplina urbanográfica existen algunos enfoques específicos sobre relaciones escalares de los fenómenos urbanos. Uno de los más conocidas es la ley de Zipf establecida en la década de los cuarenta por George K. Zipf en el campo de la lingüística. Evidenció, como regularidad empírica, que la aparición de las palabras en las distintas lenguas sigue una distribución donde una segunda palabra se repite aproximadamente con una frecuencia de 1/2 de la primera, la tercera con una frecuencia de 1/3 de la primera, y así sucesivamente.

Esta función se aplicó a los sistemas urbanos y es conocida como regla rango-tamaño. En analogía con la frecuencia de palabras de la ley de Zipf, se establece que existe una relación inversa en el lugar que ocupa cualquier ciudad dentro de la jerarquía urbana y su número de habitantes. Parte de la relación inversa observada entre el orden de cualquier ciudad (primera, segunda, tercera)

y su población. La secuencia escalar consiste en que la población de la ciudad de rango "r" es de 1/r el tamaño de habitantes de la ciudad más grande. La urbe situada en segundo lugar posee aproximadamente un 1/2 de la población de la primera, la tercera 1/3, y así, subsecuentemente. Su formulación general sería  $P_r = P_1/r$ ; donde  $P_r$  es la población de la ciudad de rango r;  $P_1$  la población de la ciudad principal; y r el rango de la ciudad correspondiente (<https://diccionariourbana.wordpress.com/2016/05/11/regla-rangotamano/>).

Se ha propuesto recientemente otro tipo de relaciones escalares de diferentes potencias a otras variables de las ciudades (West, 2017: 262). Investigando la relación entre algunas características urbanas y el aumento de tamaño de las ciudades dentro de un mismo país, se encontró que el número de gasolineras y el tamaño de las ciudades tenían una progresión de 0.85 en las ciudades de Francia, Alemania, Holanda y España. Este valor es menor que 1, es decir, tiene una progresión sublineal que indica la existencia de economías de escala según la cual, entre mayor sea la ciudad, menor número de estaciones de gasolina per cápita. Si una ciudad aumenta 100% su población, por ejemplo, requerirá 85% más gasolineras. Lo que sorprende es que "estas economías de escala son sistemáticas: son aproximadamente las mismas entre todos esos países, obedeciendo las mismas leyes matemáticas escalares con un exponente similar de alrededor de 0.85" (West, 2017: 272-273).

Igualmente sorprendente es que algunos renglones infraestructurales, como la extensión de las redes eléctricas, la vialidad y los ductos de agua, todos escalan en alrededor del mismo valor del exponente, aproxi-

Cuadro VII.5  
Zona Metropolitana de la Ciudad de México: coeficientes de los  
subcentros según PIB<sub>III</sub> de la submetrópoli  
Insurgentes-Universidad, 2013.

	Centro, submetrópolis, subcentros y nodos especializados	% PIB <sub>III</sub> total	Coefficientes observados (respecto a 1)	Coefficientes de regresión ajustada	Diferencia
	<i>Total ZMCM</i>	<i>100.0</i>			
	<i>Subtotal</i>	<i>71.3</i>			
	<i>Subcentros genéricos</i>				
1	Insurgentes-Universidad	16.4	1.0000	1.2633	-0.2633
2	Polanco-Lomas	11.7	0.7142	0.8876	-0.1733
3	Paseo de la Reforma	10.1	0.6168	0.6236	-0.0068
4	Santa Fe	9.3	0.5675	0.4381	0.1294
5	Centro Histórico	5.7	0.3512	0.3078	0.0434
6	Bosque Lomas Altas	5.0	0.3066	0.2163	0.0903
7	Cuicuilco-Perisur	2.8	0.1698	0.1519	0.0178
8	Azcapotzalco	2.0	0.1239	0.1067	0.0172
9	World Trade Center	1.3	0.0795	0.0750	0.0045
10	Sur aeropuerto-Central de Abastos	0.6	0.0389	0.0527	-0.0138
11	Insurgentes-Viaducto	0.5	0.0289	0.0370	-0.0082
12	Aeropuerto	0.3	0.0206	0.0260	-0.0054
13	Pedregal de San Ángel- Televisa	0.3	0.0156	0.0183	-0.0026
14	Tlalnepantla	0.2	0.0138	0.0128	0.0010
15	Ciudad Satélite	0.2	0.0116	0.0090	0.0026
16	Proyectada		0.0096	0.0063	0.0033

Fuente: cálculos elaborados con la información del cuadro VII.3.

madamente 0.85% (West, 2017: 273). Así, independientemente del sistema urbano específico de cada país, ya sea Japón, Estados Unidos o Portugal, y para cualquier renglón infraestructural, como gasolineras, la extensión de los ductos hidráulicos, los cables eléctricos y la red vial, se requiere que se incrementen alrededor de 85% de la magnitud en que se eleve la población (West, 2017: 274). De esta suerte, si la población de la ciudad crece 50%, los renglones infraestructurales requerirán aumentarse en 42.5%, logrando una economía de escala de 15% derivada de la diferencia entre las dos magnitudes.

También son reveladoras de la universalidad de ciertas relaciones cuantitativas de los sistemas de ciudades sus características socioeconómicas, tales como el nivel promedio de los salarios, el número de profesionistas, las cantidades de patentes registradas, el número de restaurantes, la tasa de criminalidad y, lo que es más importante, el Producto Interno Bruto (PIB). Estas variables escalan en una forma regular y sistemática a una exponente de aproximadamente 1.15, independientemente de las diferencias de los sistemas urbanos entre países.

En contraste con la infraestructura que observa una escala sublineal, las variables socioeconómicas lo hacen en forma superlineal, mostrando rendimientos crecientes a escala. De esta suerte, entre más grande sea la ciudad, en términos per cápita se observa un mayor nivel de salarios, más elevado PIB, más restaurantes, mayor número de patentes, pero también mayor incidencia delictiva. Todo ello siguiendo la "regla del 15%", en términos per cápita, en todos los sistemas urbanos de los países del mundo (West, 2017: 275-278).

Se puede agregar que no todas las características

urbanas observan relaciones cuantitativas no lineales al elevar el número de habitantes. Por ejemplo, el número de viviendas y trabajos aumentan en forma lineal con el tamaño de la ciudad, con un exponente de sus correspondientes ecuaciones muy cercano a uno (West, 2017: 280). ¿Existen leyes cuantitativas escalares al interior de las ciudades?

Los 15 submetrópolis, subcentros y nodos especializados que se detectaron en la ZMCM, observan una distribución del PIB<sub>III</sub> que disminuye gradualmente de 97 928 millones de pesos de la submetrópoli Insurgentes-Universidad, a 1 137 millones del nodo especializado Ciudad Satélite (cuadro VII.3 y mapa VII.5). Calculando el coeficiente que representa la distribución del PIB<sub>III</sub> considerando como base al mayor valor, se tiene que es 1.0000 en la submetrópoli Insurgentes-Universidad y disminuye paulatinamente hasta 0.0116 en Ciudad Satélite (cuadro VII.5).

Para determinar si existe algún tipo de relación escalar entre los coeficientes de los 15 conjuntos según su rango, se partió de la ecuación lineal:

$$\begin{aligned} \text{Ln}(y) &= b_0 + b_1x \\ y &= b_0e^{b_1x} \end{aligned}$$

Donde:

$y$  = PIB<sub>III</sub>  
 $b_0$  = Ordenada al origen  
 $b_1x$  = Pendiente del número e y x es el rango de las observaciones.

Se procesaron las dos variables y se encontró que se ajustan a una distribución exponencial negativa de la forma:

$$y = 1.7981e^{-0.353x} = 1.7981/e^{0.353x}$$

Como se muestra en la gráfica VII.1, la distribución exponencial negativa tiene una  $R^2=0.98$ , con los valores observados, los cuales se correlacionan casi perfectamente a la distribución exponencial negativa ajustada de la ecuación.

Se ha identificado para la ZMCM, por ende, una regla rango-tamaño del PIB<sub>III</sub> de los subcentros metropolitanos según la cual su coeficiente escalar decrece en forma proporcional a una potencia de  $-0.353$  al ir disminuyendo de rango (gráfica VII.1). Quedará por determinar en el futuro hasta donde se aplica a otras metrópolis y si dicha potencia puede ser generalizable, ya sea en la misma magnitud o escalar siguiendo otra regularidad cuantitativa según variables utilizadas, que es este caso fue el Producto Interno Bruto terciario.

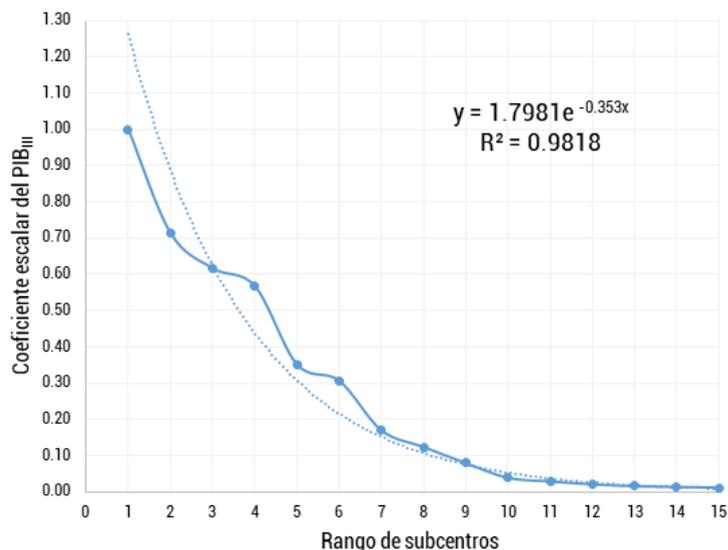
A diferencia de los casos de escalamiento sublineal, sobrelineal y lineal que se señalaron anteriormente para los sistemas de ciudades de diversos países del mundo, ahora se tiene que en el ámbito intrametropolitano existen características con relaciones escalares sublineales negativas, como es el caso del tamaño de los subcentros según el PIB<sub>III</sub>. Aplicando la ecuación ajustada a los datos observados, se tendría que una nueva submetrópoli de rango 16 tendría entre 940.7 y 620.6 millones de pesos a precios de 1993, según se utilizara el coeficiente observado de 0.0096, o el de la regresión ajustada de 0.0063, a los 97 928 millones de pesos de la submetrópoli Insurgentes-Universidad (cuadro VII.5).

En resumen, la concentración del PIB<sub>III</sub> en la ZMCM muestra una elevada participación de 38.5% del total nacional en 2013 a escala interurbana. Al mismo tiempo,

se evidenció que su organización intrametropolitana se caracteriza por seguir geomorfológicamente un *micropatrón trapezoidal hiperconcentrado* donde 89 AGEB, que representan 2.4% de la superficie urbana, acumulan 74.6% del PIB<sub>III</sub> de la metrópoli, como se mostró en el capítulo VI. En el presente capítulo se han identificado que dentro del micropatrón trapezoidal sobresalen 15 gran-

Gráfica VII.1

Zona Metropolitana de Ciudad de México: distribución del Producto Interno Bruto terciario y el rango de los subcentros, 2013



Fuente: gráfica elaborada por Jaime Ramírez en el Departamento de Sistemas Geográficos de información, El Colegio de México, con información del cuadro VII.5.

des aglomeraciones de PIB<sub>III</sub>, aunque de muy diferente tamaño. Se muestra que constituyen una jerarquía formada por el Centro Histórico y cuatro submetrópolis, cuatro subcentros y seis nodos especializados, que en conjunto suman 66.4% del producto terciario. A ellos se agregan 26 polígonos aislados con los que el monto de la concentración alcanza 71.3% del producto terciario metropolitano (cuadro VII.3).

La característica general del patrón de organización de las actividades de comercio y servicios formales en la ZMCM es, de inicio, la muy elevada concentración espacial en una pequeña fracción de su tejido construido. Junto con la alta participación de la urbe en el sector terciario nacional, resulta entonces una dialéctica concentradora dual. Adicionalmente, se logró identificar una regla rango-tamaño del PIB<sub>III</sub> de los subcentros metropolitanos con un coeficiente escalar decreciente. ¿Cuál es el fundamento histórico-estructural que determina tal comportamiento de la distribución territorial de las actividades económicas?

En esta obra, y en otros libros que la precedieron (Garza, 2013, 2014 y 2015), se ha establecido que los trabajadores y el capital fijo de las empresas constituyen los dos factores de la producción que intervienen internamente en el proceso productivo, pero en vez del factor tierra agrícola, en las actividades urbanas se requiere de un inmenso conjunto de obras de infraestructura y equipamiento que se engloban en la categoría de condiciones generales de la producción (CGP).

Según lo anterior, cada AGEB tiene un PIB<sub>III</sub> que es función del personal ocupado (factor trabajo), capital constante fijo privado (CCFP) y las CGP o capital constan-

te fijo socializado (CCFS). En el capítulo siguiente se analizará parcialmente esta importante relación descartando la concepción neoclásica que establece que la concentración se debe a "economías de aglomeración" por ser notablemente tautológica y perogrullesca. Se procurará, por el contrario, una respuesta de tipo estructural considerando la dotación diferencial de CGP y, más específicamente, de medios de producción socializados (electricidad, agua, hidrocarburos, telemática) requeridos por las empresas privadas para su correcto funcionamiento. Con ello, se establece la proposición de que el CCFS es el determinante principal que explica la doble concentración de las actividades terciarias encontrada, al mismo tiempo que la Ley escalar de los subcentros.

El patrón de la organización del PIB<sub>III</sub> de la ZMCM detectado constituye, por ende, una pieza importante para demostrar la hipótesis central de la investigación, según la cual la construcción histórica de las CGP subsume territorialmente al capital privado y la fuerza de trabajo, determinando la forma y dinámica de la expansión económica, demográfica y urbanística de la ciudad. Probar tal hipótesis será el desafío cognoscitivo del capítulo siguiente y último del presente libro.

## VIII. MORFOLOGÍA DEL SECTOR TERCIARIO DETERMINADA POR LAS CONDICIONES GENERALES DE LA PRODUCCIÓN

La estructura urbana de la Ciudad de México está constituida por tres componentes esenciales: *i)* condiciones generales de la producción valuadas en 9 122 miles de millones de pesos; *ii)* 5.1 millones de viviendas; *iii)* 63 mil establecimientos industriales y 630 mil comerciales y de servicios privados (Garza, 2015: 594; Garza, 2019: 1230). Estos monumentales elementos se yuxtaponen e interrelacionan conformando un sistema complejo cuya base física es un tejido urbano de 1 741 km<sup>2</sup>. Las empresas requieren múltiples obras de infraestructura y equipamiento que al irse edificando atraen nuevas firmas y viviendas, dando lugar a un proceso de causalidad circular y acumulativo. Empero, estos componentes están muy desigualmente distribuidos al interior de la superficie urbana, siendo que la dotación diferencial del binomio condiciones y servicios generales de la producción (CGP-SGP) determina la localización de las empresas y viviendas en una primera fase de su interacción. Los distintos bloques del binomio, sin embargo, no se orientan indistintamente hacia la pobla-

ción y las firmas, pues los medios de consumo colectivo (MCC) son demandados básicamente por las personas y los medios de producción socializados (MPS) por las empresas.

En la investigación que se culmina con este décimo libro, se dividió el binomio CGP-SGP en los siguientes componentes: *i)* naturales, *ii)* construidos y *iii)* gestión pública. Los construidos se subdividen en MPS y MCC (Garza, 2013: 125). Dentro de los primeros se incluye el sistema hidráulico, eléctrico, hidrocarburos, vial, Metro-Metrobús y telemático. Los segundos comprenden el inventario habitacional, el sistema educativo, equipamiento médico, infraestructura cultural, inmuebles gubernamentales y áreas verdes.

El propósito central de este capítulo es validar estadísticamente la relación entre la concentración de los MPS y la del producto interno bruto terciario (PIB<sub>III</sub>) en la Zona Metropolitana de la Ciudad de México (ZMCM), considerando a los primeros como variable independiente y el segundo como dependiente. Se parte del supuesto de que los MPS sustentan e impulsan la interrelación recíproca y necesaria de los elementos de la estructura urbana. Existe una clara justificación de ello, puesto que las CGP representan un valor acumulado superior al capital fijo de las empresas y son indispensables para que operen, además de ser espacialmente inmóviles.

La recopilación de información por AGEB del conjunto de MPS requeriría de una investigación de gran envergadura equiparable a la que se culmina con este décimo libro, por lo que se optó por circunscribirla a los siguientes renglones; *i)* vialidad primaria; *ii)* Metro y Metrobús como transporte masivo estructurado; y, *iii)*

sistema telefónico y telemático. En la medida que estos elementos sean una variable *proxy* del conjunto de MPS, los resultados podrían generalizarse a la relación de todos ellos con la organización del aparato productivo terciario, el principal sector dentro de la estructura macroeconómica de la ZMCM. A continuación se analiza cada uno de ellos mediante regresiones simples y posteriormente, en el último inciso del capítulo, se determinara su vinculación como factor de la producción del sector terciario de la urbe mediante el procesamiento de regresiones múltiples.

#### FUNCIÓN DE LOS MEDIOS DE PRODUCCIÓN SOCIALIZADOS

En las grandes ciudades existe un vínculo indiscutible entre la vialidad primaria y la localización de las actividades económicas y de la población. Específicamente, en las publicaciones sobre el proceso de transformación de la estructura urbana monocéntrica a policéntrica se considera que la existencia de un sistema adecuado de transportación y vialidad primaria es fundamental para la constitución de subcentros urbanos (Anderson y Bogart, 2001: 152; Fernández-Maldonado, *et al.*, 2014: 1959; Giuliano y Small, 1999: 189; McMillen y Smith, 2003: 124; Yue, Liu y Fan, 2010: 568; entre otros).

La movilidad de la población y la accesibilidad de las diferentes zonas urbanas son elementos cardinales para entender la distribución de las empresas terciarias que, pese al desarrollo de las telecomunicaciones, todavía requieren de la interacción personal con sus clientes

y, en especial, el traslado de sus empleados y trabajadores (Craig y Ng, 2001: 117; Giuliano y Small, 1991: 1984; McMillen y McDonald, 1998: 159). En la ZMCM, los tres modos de transporte masivo con más viajes concentran sus rutas al interior del Distrito Federal, cuyo centro es el nodo principal de un sistema de transporte básicamente radial. El Metro capta 66.9% de los viajes, mientras que la Red de Transporte de Pasajeros (RTP) queda en segunda posición con apenas 11.9% y el Metrobús lo hace con 9.6% (véase el capítulo II).

La columna vertebral de la Revolución Terciaria es incuestionablemente el extraordinario impacto económico y social de la telemática, esto es, la articulación de las telecomunicaciones y las computadoras interconectadas mundialmente. En el ámbito de las ciudades, el internet ha representado cambios sustantivos en la estructuración del espacio, pero lejos de significar un proceso desconcentrador de las actividades económicas y la población tiende, paradójicamente, a estimular la concentración en forma policéntrica en las grandes metrópolis (Graham y Malvin, 1996; Wheeler *et al.* (eds.), 2000; Leamer y Storper, 2001; Carlsson, 2004; Chiesa, 2012; Mikulsky (ed.), 2013).

A continuación se analiza, precisamente, la relación entre la distribución de los tres grandes MPS al interior de la ZMCM con el producto interno bruto terciario (PIB<sub>III</sub>) para las 5 214 AGEB que la conforman en 2013, con el fin de demostrar estadísticamente sus interrelaciones espaciales. De hacerlo, se demostraría estadísticamente el teorema que fundamenta la *Teoría espacio-sectorial del desarrollo económico* que se ha formulado en la presente investigación.

## VIALIDAD PRIMARIA COMO DETERMINANTE PRINCIPAL

Las vialidades primarias de la ZMCM se articulan siguiendo dos configuraciones predominantes delimitadas por el Circuito Interior y el Anillo Periférico (mapa II.3). En primer lugar, la zona central circunscrita por el primero muestra una traza reticular ortogonal, conformada principalmente por el sistema de 36 Ejes Viales construidos en los setenta. Ello se facilitó por su topografía plana que permite el diseño regular de las avenidas. En segundo lugar, al exterior del Anillo Periférico la vialidad es esencialmente radial, conformada por las carreteras de acceso desde las ciudades de Querétaro, Toluca, Cuernavaca, Puebla y Pachuca. La trama radial fue impuesta por la geomorfología de las zonas periféricas donde predominan relieves intermontanos de las sierras Nevada, Ajusto-Chichinautzin y las Cruces, que con múltiples cañadas hacen muy costosa la construcción de vías transversales.

La distribución de las avenidas primarias en la zona central, por tanto, presenta una estructura reticular que permite los viajes norte-sur y este-oeste, mejorando teóricamente la accesibilidad en el área circunscrita por el Circuito Interior. Esto significa que las actividades económicas de alcance metropolitano tenderán a emplazarse en la zona central de la urbe, gracias a la mejor accesibilidad que posee para sus clientes, proveedores y empleados. Por el contrario, la red vial metropolitana fuera del Anillo Periférico es radial y, en general, sólo permite la movilidad periferia-centro-periferia.

No se puede esperar, por paradójico que parezca, una elevada correlación de las vialidades primarias y la distribución de las principales zonas comerciales y de

servicios en la ZMCM, por la sencilla razón de que su participación en el uso del suelo es muy baja y se concentra en pocos subcentros, mientras que el andamiaje del sistema vial primario abarca al menos toda la zona central del Anillo Periférico. A ello habría que agregar la normatividad urbanística correspondiente al uso del suelo. Así, la mancha urbana de la ZMCM se subdivide en 62.4% para uso habitacional, 11.8% es mixto (comercial, servicios y viviendas), 4% comercial y servicios, 5.4% manufacturero, 7.3% de equipamiento, 7.5% recreativo y 1.6% se destina a vialidad primaria (Grajales, 2000: 516).

La anterior cuestión metodológica es muy relevante para el crucial tema de la relación entre las condiciones generales de la circulación y la distribución de las actividades económicas. Para efectuar tal análisis, se correlacionó un puntaje o *score* de las AGEB según grado de usufructo de la trama de vialidad primaria, con su participación en el PIB<sub>III</sub> (Garza, 2013: 125). El *score* se cuantificó utilizando la clasificación de ocho tipos de vialidades principales de la Ciudad de México. Posteriormente, utilizando ArcGis, se seleccionaron las AGEB por localización, distancia y tipo de vialidad que disponen, otorgando un *score* de la suma correspondiente según valor asignado a cada vialidad (cuadro VIII.1).

Se encontró que 1 237 AGEB tenían información del PIB<sub>III</sub> y un *score* de vialidad entre 10 y 80 puntos, además que se eliminaron las que tenían uso del suelo exclusivamente residencial, de áreas verdes o de grandes equipamientos públicos.

Con ello se intenta avanzar en una cuestión central de este capítulo, esto es, explorar la posibilidad de validar estadísticamente el vínculo entre las CGP y la organiza-

ción espacial de las actividades terciarias, según su PIB, en el ámbito intrametropolitano. Para tal fin y considerando que todos los estudios de la delimitación de sub-centros dentro de las grandes ciudades consideran a las vialidades primarias como un elemento muy importante para explicar su localización, se trata de correlacionar la vialidad primaria en la ZMCM con la distribución del PIB<sub>III</sub> para las AGEB seleccionadas. Es importante aclarar que la vialidad primaria es fundamental, no únicamente para las actividades económicas, sino también para la localización del equipamiento habitacional, así como para el traslado de la fuerza de trabajo y toda la población. Por lo tanto, se seleccionaron las AGEB que se encuentran en la parte ortogonal del sistema vial al interior del Anillo Periférico de doble piso, excluyendo algunas áreas de otros usos. De esa suerte, las 1 237 AGEB utilizadas son de uso de suelo

Cuadro VIII.1

Zona Metropolitana de la Ciudad de México: ponderación por tipo de vialidades primarias, según metros lineales

	Distancia (m)	Score
Periférico	500	15
2o piso periférico	500	15
Supervía	250	25
Viaducto	200	15
Circuito Interior	200	15
Eje vial	Atraviesa	10
Avenida	Atraviesa	10
Calzada	Atraviesa	10

Fuente: ponderación asignada en la investigación.

mixto.

Se corrió la regresión entre el logaritmo natural (LN) del PIB<sub>III</sub> por AGEB y el *score* de la vialidad para cada una de ellas, obteniéndose la siguiente ecuación lineal:<sup>1</sup>

$$Y = 8.633 + 0.107X$$

Donde:

$$Y = \text{PIB}_{III}$$

$$X = \text{Score vialidad primaria}$$

$$r = 0.468$$

$$R^2 = 0.219$$

$$N = 1\ 256 \text{ AGEB}$$

Se rechaza la hipótesis nula de independencia de variables y no linealidad del modelo, esto es, la correlación es significativa y 21.9% de la variación del PIB<sub>III</sub>, puede atribuirse a su relación con la vialidad primaria en la recta de mínimos cuadrados obtenida. Ello es significativo, pero queda una magnitud indeterminada muy elevada.

Revisando la base de datos se observó que la superficie de las AGEB es muy desigual, existiendo en Coyoacán la número 0900300010376 con 1.2 hectáreas (*ha*) y en Venustiano Carranza la 0901700010140 con 729.2 *ha*, mientras el promedio de las AGEB es de 26.3 *ha*. Es importante aclarar que la superficie utilizada es neta, esto es, sin

<sup>1</sup> Jaime Ramírez Muñoz, del Sistema de Información Geográfica de la Coordinación de Computo de El Colegio de México, colaboró de manera importante en el procesamiento de una serie de regresiones, recomendando la que se presenta y asesorando su interpretación. Se deja constancia de su calificada participación que mucho se le agradece y reconoce. Los R<sup>2</sup> en todos los casos son los ajustados.

incluir las vialidades que son consideradas como variable independiente. Por tanto, utilizar los valores absolutos del PIB<sub>III</sub> y los *scores* de vialidad primaria era sesgado por las grandes desigualdades de superficie de las áreas analizadas. Para tener valores estandarizados se calcularon, por tanto, ambas variables divididas por el número de hectáreas de las AGEB, teniendo como resultado el PIB<sub>III</sub>/*ha* y los *scores/ha* de vialidad primaria.

Los resultados obtenidos de la regresión mejoraron notablemente:

$$Y = 0.354 + 0.304X$$

Donde:

$$Y = \text{PIB}_{III}/ha$$

$$X = \text{Score vialidad primaria}/ha$$

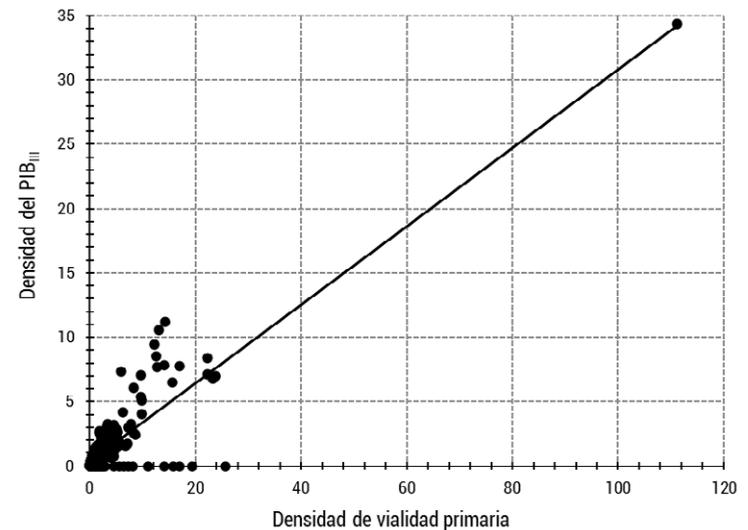
$$r = 0.868$$

$$R^2 = 0.755$$

$$N = 1\ 257 \text{ AGEB}$$

Nuevamente se rechaza la hipótesis nula de independencia entre variables y no linealidad del modelo. Lo que es fundamental, se explica 75% de la variación del PIB<sub>III</sub>/*ha*, es decir, que 75% de las AGEB se encuentran en la recta de mínimos cuadrados determinada (gráfica VIII.1). Ello podría significar que la vialidad primaria es una suerte de variable *proxy* que sintetiza a las CGP de la ZMCM y explica en gran medida la localización intrametropolitana de las actividades comerciales y de servicio, aunque no su dinámica de crecimiento. El PIB<sub>III</sub> representa 82% del PIB total de la urbe, por lo que su distribución es de gran significación para su estudio macroeconómico. Empero, hay que subrayar que el crecimiento de la vialidad primaria es lento

Gráfica VIII.1  
Zona Metropolitana de la Ciudad de México: coordenadas entre el PIB<sub>III</sub>/*ha* y el *score* de vialidad primaria/*ha*, 2013



y tiene una función discreta, siendo que las AGEB tendrían que ser atravesadas por nuevas vialidades primarias para visualizar su impacto en la atracción de nuevos negocios de comercio y servicios. Sólo se observaría, por ende, brincos históricos en el tiempo cuando se construyan nuevas vías de acceso.

El coeficiente de regresión implica que, según el análisis estadístico, ante un aumento de 1% del *score* de vialidad, se elevaría 0.304 de 1% el PIB<sub>III</sub> de la AGEB según las unidades discretas en que se pueda medir el incremento de la vialidad. Por ejemplo, la construcción de una

nueva vía que pase por la AGEB tenderá eventualmente a representar un incremento en esa proporción de su producto terciario. Se trata, se recuerda, de magnitudes discretas de tramos viales completos y de un impacto paulatino en el mediano y largo plazo.

En conclusión, la alta significación de la correlación del plano de coordenadas de la gráfica VIII.1 implica que la vialidad primaria determina de manera importante la localización del PIB<sub>III</sub> en la ZMCM, constituyendo una variable que podría representar al conjunto de CGP. Más precisamente, según la hipótesis establecida, el resto de los MPS deben estar correlacionados con la vialidad en su carácter de elemento estructurante del espacio urbano. En este sentido, la vialidad primaria determina muy significativamente al patrón espacial de las actividades del comercio y los servicios, junto con otras consideraciones de tipo geográfico, histórico, de políticas urbanas y de la estructura social.

Habrá que agregar, no obstante, otros MPS que puedan ser significativos para ratificar la anterior conclusión. En lo que sigue se explora la función de las redes del Metro y Metrobús, sistemas de transportación que requieren de una elevada inversión en capital fijo y variable para su funcionamiento.

#### METRO Y METROBÚS COMO OTROS FACTORES EXPLICATIVOS

Las grandes ciudades requieren construir un sistema de vialidad, transporte y red telemática que garantice su

movilidad interna y su interconexión con el mundo. Las metrópolis concentran un elevado porcentaje de la producción, circulación y consumo de mercancías en todos los países, por lo que una conectividad eficiente es crucial para su desarrollo económico y urbanístico. Empero, la imposición del modelo norteamericano de traslados centrados en el automóvil, implica un sustantivo incremento en las distancias medias recorridas y una creciente complejidad en los trayectos, para lo cual se requiere cada vez más de sistemas satelitales de geoposicionamiento (GPS, BeiDou, Galileo y Glonass). Esto conlleva efectos negativos de contaminación de los ecosistemas urbanos, congestión vial, accidentes y elevados costos en tiempo y dinero para la población y las empresas.

Existe cierto tecno-optimismo por el desarrollo de los vehículos autónomos eléctricos no contaminantes, que resolverían los actuales y futuros problemas de la movilidad urbana, pues en su desarrollo tecnológico e implementación están muy comprometidas las empresas automotrices Tesla, BMW, Volvo, Audi, Mercedes Benz, Peugeot-Citroen, Nissan, Toyota, Faw Grup y Changan Automobile. Sin embargo, su viabilidad en los países subdesarrollados con amplios estratos de la población de bajos ingresos e inadecuada infraestructura urbana, como es el caso de México, no es previsible en el corto o mediano plazo.

El transporte público, por ende, continuará siendo crucial en las ciudades mexicanas donde la mayoría de la población tiene ingresos medios y bajos, por lo que las innovaciones tecnológicas les serán ajenas. Específicamente, es necesario mencionar que la transportación de la población no es un servicio más entre muchos otros,

sino es un servicio general de la producción sin el cual las actividades económicas no pueden llevarse a cabo. ¿Qué pasaría si los millones de trabajadores de la Ciudad de México no pudieran pagar el transporte público para trasladarse a sus empleos? La ciudad colapsaría y la economía del país se desplomaría, pues la urbe representa alrededor de una cuarta parte del producto nacional.<sup>2</sup>

Ello podría suceder con el Metro sin subsidio y administrado en forma totalmente mercantil, esto es, incorporando al precio la depreciación del capital fijo invertido, los gastos de operación y la plusvalía correspondiente. Mientras los salarios en México sean de los más bajos de América Latina, para no hablar de los países desarrollados, los servicios generales de la producción quintaesenciales, como la educación y la salud, a lo cual se puede agregar la transportación y conectividad en las metrópolis del país, no pueden dejarse a los mecanismos del mercado.

### *Metro como transporte masivo*

El Metro de la ZMCM está constituido por 12 líneas que cuentan con 195 estaciones y 226 kilómetros de red férrea. Del total de estaciones, 184 se ubican en la entidad Ciudad de México, principalmente dentro del Anillo Periférico, reforzando la concentración de la vialidad primaria en su área central (mapa II.8). Considerando que la ZMCM en

<sup>2</sup> El confinamiento de buen número de habitantes de la ZMCM durante la pandemia del covid-19 en 2020-2021, proporciona una idea de lo que pasaría por la paralización del transporte público. Queda por ver su impacto económico, el cual se pronostica que será devastador por el cierre de miles de negocios de todo tipo.

2013 está conformada por 5 214 AGEB que tienen PIB<sub>III</sub>, se deriva que la inmensa mayoría de ellas carece de servicio de Metro, por lo que la cobertura de este transporte estructurado es notablemente insuficiente. Lo que es más grave, ni siquiera son 195 AGEB, equivalentes al número de estaciones, las que cuentan con el servicio, pues existen dos con tres estaciones y 21 con dos, por lo que son 170 de ellas las que tienen estación. Restando 29 AGEB que están en áreas exclusivamente residenciales (entre ellas las 11 estaciones de las líneas A y B del Estado de México), quedan un total de 141 estaciones de Metro localizadas en zonas de uso de suelo mixto, susceptibles de servir a las actividades comerciales y de servicios.

Para determinar la influencia del sistema Metro en la localización de las actividades terciarias de la ZMCM, se obtuvo un *score* de su usufructo para cada una de las 141 AGEB con estación, asignándole un puntaje de 25 si contaba con una en un radio de 500 metros de su centroide. Se tuvieron 118 con una estación, 21 con dos y dos con tres, totalizando las 141 consideradas. Al igual que con la vialidad primaria, se obtuvo el *score* del Metro por hectárea de superficie de cada AGEB, el cual fue correlacionado con el PIB<sub>III</sub>/*ha*. Los resultados de la regresión son:

$$Y = 0.276 + 0.195X$$

Donde:

$$Y = \text{PIB}_{\text{III}}/\text{ha}$$

$$X = \text{Score Metro}/\text{ha}$$

$$r = 0.904$$

$$R^2 = 0.817$$

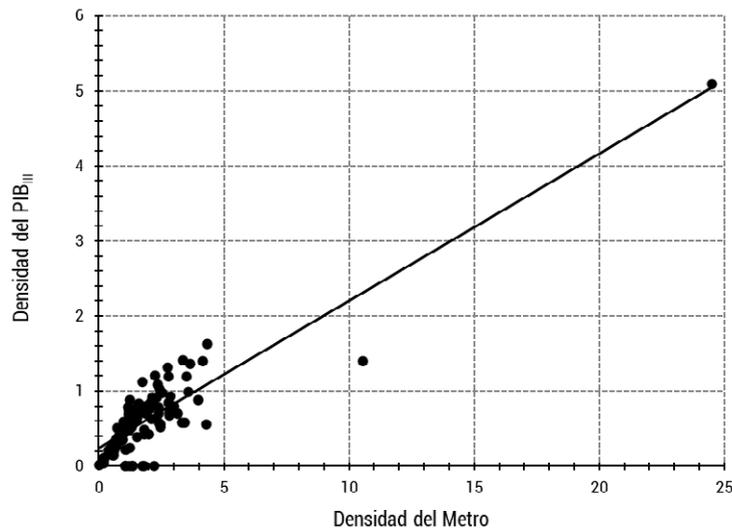
$$N = 141 \text{ AGEB}$$

Se rechaza la hipótesis nula de independencia entre las variables. El *score* Metro/*ha* explica 82% de la variación del PIB<sub>III</sub>/*ha* de las AGEB, es decir, más que la vialidad primaria. Constituyen, por ende, determinantes muy significativos de la distribución del sector terciario formal en la ZMCM. Aún más importante, el coeficiente de regresión es 0.195, notablemente más bajo que el de la vialidad primaria, lo que refleja una menor influencia en la dinámica intrametropolitana del PIB<sub>III</sub> (gráfica VIII.2).

El coeficiente de 0.195 del *score* del Metro indicaría, según la lógica estadística de la regresión lineal, que

Gráfica VIII.2

Zona Metropolitana de la Ciudad de México: coordenadas entre el PIB<sub>III</sub>/*ha* y el *score* del Sistema Metro/*ha*, 2013



un aumento de la unidad discreta seleccionada de dicho *score* tendería a impulsar un crecimiento del PIB<sub>III</sub> de 19.5% de su magnitud correspondiente, *ceteris paribus*. Ya se mencionó que no se puede aumentar el *score* marginalmente pues su dotación no es una función continua, sino discreta, esto es, hasta que se construya una nueva estación del metro completa en las líneas existentes o en nuevas. En ese caso, el coeficiente proporciona una idea de la magnitud del impacto de la obra de transportación masiva en la localización del PIB<sub>III</sub>/*ha* en el mediano y largo plazo, constituyendo una herramienta muy útil en el estudio costo-beneficio de nuevas líneas de Metro. Junto con el coeficiente de la vialidad primaria (30.4%), explican casi 50% de la variación del producto terciario, pero no se refiere al aumento en la ZMCM en su conjunto, sino en las AGEB en que se encuentran las estaciones.

El Metro y la vialidad primaria, por tanto, son un poderoso mecanismo en la reconfiguración de la organización de las actividades terciarias en la metrópoli y para la mayor funcionalidad de las submetrópolis y subcentros de la urbe que fueron identificados en el capítulo anterior.

### *Metrobús en la red de transporte*

El Sistema de corredores viales exclusivos para el transporte de pasajeros en la Ciudad de México, conocido como Metrobús, está constituido por un conjunto de autobuses de tránsito rápido (Bus Rapid Transit, BRT) y siete vías especialmente construidas de una extensión de 125 kilómetros con 239 estaciones de pasajeros. Su planeación, y administración está a cargo del organismo público des-

centralizado Metrobús, el cual ha otorgado concesiones para operarlo a diferentes empresas de transporte. Constituye una inversión público-privada a diferencia del Metro que es enteramente gubernamental.

Con un procedimiento semejante al del Metro, se le otorgó un *score* de 10 puntos a las AGEB que contaban con estaciones de Metrobús en su interior o en un radio menor de 500 metros, obteniéndose el *score* en 143 de dichas áreas, considerando que hay algunas con seis estaciones, mientras que cinco tienen tres y 36 dos. El Metrobús sirve básicamente al área ortogonal al inte-

rior del Anillo Periférico, al igual que el Metro, reforzando el carácter centralizado de la conectividad en la metrópoli.<sup>3</sup>

Al igual que los casos anteriores, se obtuvo el *score* del Metrobús por hectárea de superficie de las áreas, así como el PIB<sub>III</sub>/ha. Las 143 AGEB identificadas que cuentan con el servicio, proporcionan la variable independiente para explicar la distribución del PIB<sub>III</sub>/ha en todas ellas. La regresión correspondiente muestra los siguientes resultados:

$$Y = 0.149 + 0.609X$$

Donde:

$$Y = \text{PIB}_{III}/ha$$

$$X = \text{Score Metrobús}/ha$$

$$r = 0.875$$

$$R^2 = 0.766$$

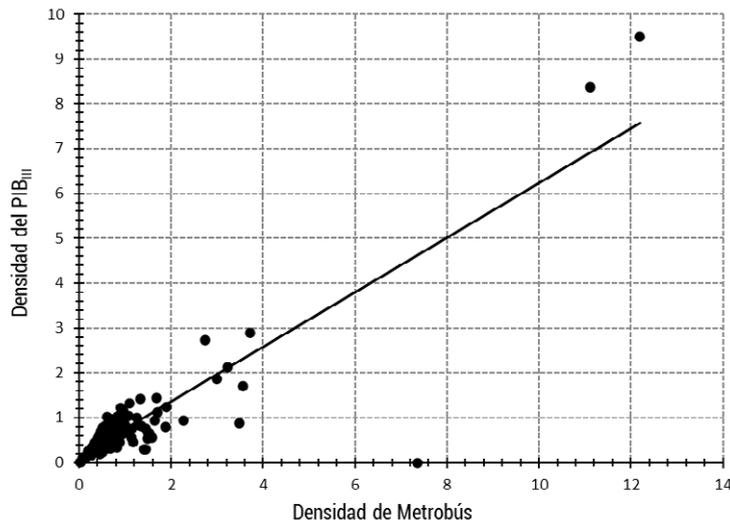
$$N = 143 \text{ AGEB}$$

Nuevamente se refuta la hipótesis nula y el *score* Metrobús/ha explica 77% de la variación del PIB<sub>III</sub>/ha en las AGEB, cifra semejante a la de la vialidad primaria y algo menor que la del Metro. Se evidencia que las tres variables

<sup>3</sup> No se consideró al Mexibús, sistema de transporte equivalente al Metrobús, construido en algunos municipios del Estado de México que conforman la ZMCM. Cuenta con tres líneas que tienen una extensión total de 31 kilómetros y 93 estaciones en los municipios de Ecatepec, Tecámac, Nezahualcóyotl, Chimalhuacán, Coacalco, Tultitán y Cuautitlán Izcalli, que arriban principalmente a la alcaldía Venustiano Carranza en la Ciudad de México (<https://es.wikipedia.org/wiki/Mexibús>). Ello se debe a que en todos los municipios metropolitanos del Estado de México solo absorben 9.8% del PIB<sub>III</sub>, siendo poco significativos en la distribución espacial del sector terciario, por lo que mucha de su población labora en la Ciudad de México.

Gráfica VIII.3

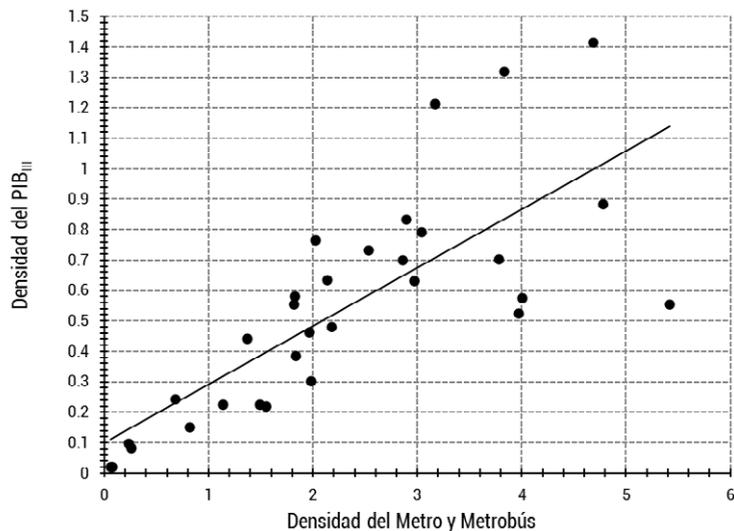
Zona Metropolitana de la Ciudad de México: coordenadas entre el PIB<sub>III</sub>/ha y el *score* de Sistema Metrobús/ha, 2013



independientes explican en gran medida la distribución del comercio y los servicios formales en la urbe. Destaca, sin embargo, que el coeficiente de regresión del Metrobús/*ha* es 0.609, casi lo doble que en la vialidad primaria, por lo que su impacto en la localización del PIB<sub>III</sub> es muy considerable al explicar más de la mitad de la variabilidad (gráfica VIII.3). Junto con vialidad y Metro, se constituyen en los determinantes fundamentales de la organización de las actividades terciarias formales de la ZMCM. Ello agrega un elemento crucial a las ventajas del Metrobús por su significativa menor inversión con relación al Metro,

Gráfica VIII.4

Zona Metropolitana de la Ciudad de México: coordenadas entre el PIB<sub>III</sub>/*ha* y el *score* de Sistema Metro y Metrobús/*ha*, 2013



aunado a que sus estaciones son más cercanas y sus áreas servidas cubren una mayor superficie total.<sup>4</sup>

En forma semejante a la vialidad primaria y el Metro, la distribución del Metrobús es discreta. En este sentido, es obvio que no existen tramos marginales de estación, sino unidades completas, por lo que hay que tomar con precaución su coeficiente de regresión. Implica simplemente que en la medida que se construyan más líneas y estaciones, su impulso a la localización de las actividades económicas terciarias será de notable significación.

Finalmente, es relevante señalar que las estaciones del Metro y el Metrobús están diseñadas para no trasladarse. No obstante, 31 AGEB cuentan con ambos servicios y su regresión del *score* de los dos tipos de estaciones con el PIB<sub>III</sub>/*ha* presenta los siguientes resultados:

$$Y = 0.099 + 0.191X$$

Donde:

$$Y = \text{PIB}_{III}/ha$$

$$X = \text{Score Metro y Metrobús}/ha$$

$$r = 0.769$$

$$R^2 = 0.591$$

$$N = 31 \text{ AGEB}$$

Como se observa, el coeficiente de regresión es semejante al del Metro y menor del Metrobús, además de que su R<sup>2</sup> es más bajo que en los otros dos casos individuales, pero

<sup>4</sup> Mientras el Metro representa una inversión de 1 087 millones de pesos a precios de 2003 por kilómetro, el Metrobús solo requiere 88 millones, esto es, 12.3 veces menos o, si se prefiere, el Metro es 1 230% más costoso por kilómetro de trayecto (Navarro, 2014: 265).

significativo (gráfica VIII.4). El número de AGEB es reducido, lo que permite entender la paradoja de que Metro y Metrobús, como modos de transporte individuales, explican mejor la relación entre la organización de las actividades económicas terciarias y las CGP clasificadas como de gestión pública de los gobiernos subnacionales (Garza, 2013: 125). La influencia de estas últimas, de cualquier manera, se mantiene incuestionable.

#### RED TELEMÁTICA: INTERNET, COMPUTADORA Y TELÉFONOS

La revolución telemática se materializa con la interconexión mundial de redes de cómputo que transmiten por internet grandes volúmenes de información, sonidos, imágenes y videos mediante la computadora, el teléfono fijo y el celular, así como la televisión inteligente, a través de cables, antenas y microondas de sistemas satelitales. En general, el andamiaje telemático se puede subdividir en dos subsistemas: inalámbrico y alámbrico. Su utilización es vital para las sociedades contemporáneas y constituyen un servicio general de la producción indispensable para las actividades económicas del siglo XXI.

De 2012 a la actualidad, el subconjunto inalámbrico en el país lo constituye el Sistema Satelital Mexicano (MEXSAT) integrado por los satélites Bicentenario (MEXSAT 3), Morelos 3 (MEXSAT 2) y dos centros de control, a los que se agrega el satélite Solidaridad 1 que desde 2008 se encuentra en órbita (SCT, 2012). Estos aparatos artificiales circundan el planeta y requieren para su fun-

cionamiento de 15 telepuertos, 432 estaciones terrenas, 541 estaciones de microondas, 501 unidades repetidoras de señales y 26 estaciones de servicios móviles.

El eje troncal del subsistema alámbrico, suministrado por la Comisión Federal de Electricidad (CFE), tiene una extensión de 25 650 kilómetros de fibra óptica instalada en las torres de transmisión de alta tensión, distribuida mediante 115 plataformas de interconexión (Telecomunicaciones de México, 2018; SHCP y Banobras, 2018). En total, la red de fibra óptica asciende a 402 500 kilómetros desplegados en todo el territorio nacional para conectar, principalmente, a las grandes y medianas ciudades del sistema urbano de la república (<https://searchdatacenter.techtarget.com/es/opinion/Crece-el-despliegue-de-infraestructura-de-fibra-optica-en-Mexico>).

El desarrollo de las telecomunicaciones en el país se caracteriza por tener su centro neurálgico en la ZMCM, lo que facilita la especialidad de su estructura macroeconómica en el sector terciario que absorbe 82% de su PIB total en 2013. En general, la revolución de las comunicaciones está íntimamente relacionada con "muchos de los cambios sociales, económicos, ambientales y geográficos que conforman el proceso de reestructuración urbana" (Graham y Marvin, 1996: 10). En particular, ello implica un "notable auge en los servicios financieros", al mismo tiempo que se logra "agregar valor al conocimiento y la información que actualmente dominan la economía de las ciudades occidentales" (Graham y Malvin, 1996: 33-34).

Específicamente, las principales líneas de fibra óptica que conectaban a 18 ciudades del país en 2000 tenían a la ZMCM como nodo central (Santiago, 2014: 309). En 2010 la urbe constituye el principal mercado tele-

mático del país, al concentrar 21% de los teléfonos celulares, 27% de las líneas telefónicas fijas y 27% de los usuarios de internet (Santiago, 2014: 310). En fin, al promoverse el servicio telemático como negocio privado en un mercado oligopólico, la infraestructura tiende a concentrarse en las urbes de mayor tamaño, entre las cuales la Ciudad de México es con mucho la principal, tal como ocurre en las grandes regiones metropolitanas de Estados Unidos (Graham y Marvin, 1996:142). Ello implica que las zonas centrales sean altamente dependientes de las infraestructuras y los servicios telemáticos avanzados, lo que genera nuevas presiones para una mayor centralización del sistema (Graham y Marvin, 1996: 160 y 42; Leamer y Storper, 2001: 642 y 660). Este proceso promueve el desarrollo de subcentros financieros y de servicios al productor en zonas de rascacielos, como por ejemplo Canary Wharf en Londres, Pudong en Shanghái, o Santa Fe en la Ciudad de México.

Sobre la relación de la infraestructura telemática y el proceso productivo, se considera que "prácticamente todas las evidencias descriptivas y empíricas que tenemos en sus ubicaciones sugieren que, al menos hasta ahora, siguen siendo altamente e incluso cada vez más urbanizadas y ubicadas cerca del PIB" (Leamer y Storper, 2001: 649). En este capítulo se trata de validar estadísticamente que dicho vínculo no ocurre únicamente entre las ciudades, sino también en su interior, esto es, a escala intraurbana. Si se agrega que las telecomunicaciones aumentaron su participación del 4 al 7% del PIB entre 1984 y 2000 en los países de la Unión Europea, además de que son requeridas por 60% de toda la fuerza laboral, la importancia de la infraestructura telemática es incuestionable.

La cobertura de las telecomunicaciones, sin embargo, no es homogénea dentro de las urbes y cubre principalmente a zonas bien urbanizadas en el caso de la Ciudad de México, principalmente las redes de fibra óptica de banda ancha de alta velocidad de carácter exclusivo para gobiernos y empresas.<sup>5</sup> En principio, en la ciudad central es donde se realizan todas las transacciones "cara a cara" de los servicios modernos al productor, siendo relegadas las áreas periféricas y suburbanas (Graham y Marvin, 1996:142; Leamer y Storper, 2001: 642). No fue posible tener acceso a la información de las redes telemáticas por AGEB, pero se utilizó como variables *proxy* el número de teléfonos fijos y celulares por hectárea (*ha*), el de computadoras y el del uso de internet en viviendas, para correlacionarlos con el  $PIB_{III}/ha$ . Lo anterior se efectuó utilizando las 1 256 AGEB consideradas en el caso de la vialidad primaria.

### *Teléfono fijo y celular*

A pesar del uso masivo de teléfonos, la densidad por AGEB del número de teléfonos fijos y celulares constituyó un indicador adecuado del entramado de la infraestructura

<sup>5</sup> Axtel se fusiona con Alestra en 2016. Esta última se especializa en servicios empresariales y gubernamentales, mientras la primera se enfoca al mercado masivo y pequeños negocios. En la actualidad cuenta con una infraestructura de red de 39 mil kilómetros y 6 500 metros cuadrados para "alojamiento en la web" (hosting) en seis centros de datos y ocho de operación, estando los más grandes en la Ciudad de México (<https://es.wikipedia.org/wiki/Axtel>). Entre las principales compañías de internet se encuentran Totalplay, Megacable y Telmex, pero Axtel es la que ofrece la más alta velocidad de carga y descarga.

telemática en la ZMCM.

Se tiene, en primer lugar, la correlación entre el LN del PIB<sub>III</sub>/*ha* con la densidad de teléfonos fijos en las viviendas (teléfonos/*ha*), con los siguientes resultados:

$$Y = -0.003 + 0.015X$$

Donde:

Y = PIB<sub>III</sub>/*ha*

X = Densidad de teléfonos fijos (teléfonos/*ha*).

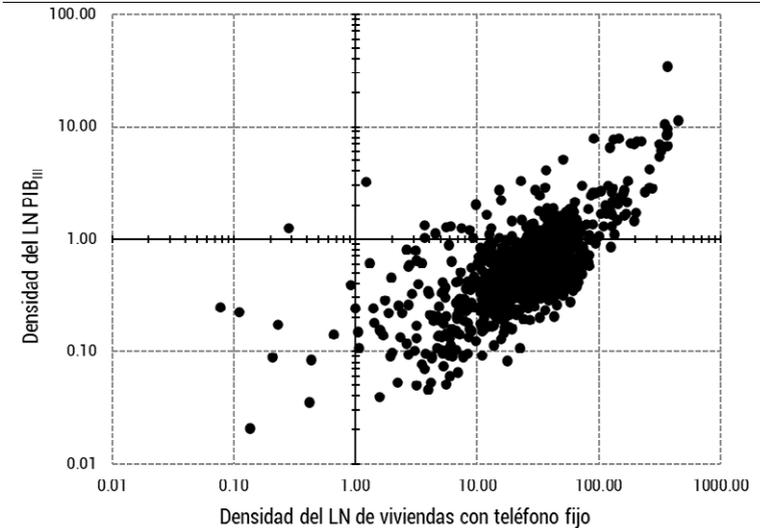
r = 0.644

R<sup>2</sup> = 0.415

N = 1 256 AGEB

El coeficiente de regresión positivo de 0.015 muestra una leve influencia de la infraestructura telefónica con el PIB<sub>III</sub>/*ha*, magnitud muy baja comparada con el Metro, Metrobús y vialidad primaria. Su R<sup>2</sup> es menor que en los anteriores medios de traslado de personas, pero la regresión es significativa, máxime que se trata de información para 1 256 AGEB, cuando en Metro y Metrobús se tienen únicamente 141 y 143. El diagrama de dispersión de la densidad telefónica a escala logarítmica muestra una gran concentración en la parte central, que refleja que se trata de una condición general de la producción (CGP), tanto en forma de medio de producción socializado (MPS), como de medio de consumo colectivo (MCC), ampliamente utilizado por empresas y familias (gráfica VIII.5). El prestarse por firmas privadas no le quita ese carácter, pero implica posibles disfuncionalidades en el servicio, así como riesgos de quiebras con el insoslayable rescate gubernamental por su naturaleza de uso imprescindible (Garza, 2013:

Gráfica VIII.5  
Zona Metropolitana de la Ciudad de México: coordenadas logarítmicas entre el PIB<sub>III</sub>/*ha* y el número de teléfonos fijos/*ha*, 2013



130-133).<sup>6</sup> En fin, este renglón tradicional de las comunicaciones agrega otro elemento a la función de las CGP

<sup>6</sup> El financiamiento de la inversión en el sistema telemático se divide en un periodo de inversión pública, entre 1970 y 1989, y un segundo de inversión privada que se inicia en 1990 y continúa hasta la actualidad. En el primero el capital fijo acumulado aumentó a una tasa anual de 19.1% y en el segundo a únicamente 2.5%. Lo que es aún más grave, entre 2002 y 2010 la inversión privada total neta decreció a una tasa anual de -1.1% evidenciando un grave deterioro al seguirse una óptica de maximización de la ganancia por las firmas privadas y no la de un servicio público indispensable (Santiago, 2014: 311-312).

como determinantes de la organización de las actividades económicas terciarias al interior de las urbes, en este caso de la Ciudad de México.

La correlación entre el LN del PIB<sub>III</sub>/ha con la densidad de teléfonos celulares en las viviendas (teléfonos celulares/ha) muestra una influencia semejante e igualmente significativa:

$$Y = -0.057 + 0.015X$$

Donde:

$$Y = \text{PIB}_{III}/ha$$

X = Densidad de teléfonos celulares (teléfonos celulares/ha).

$$r = 0.649$$

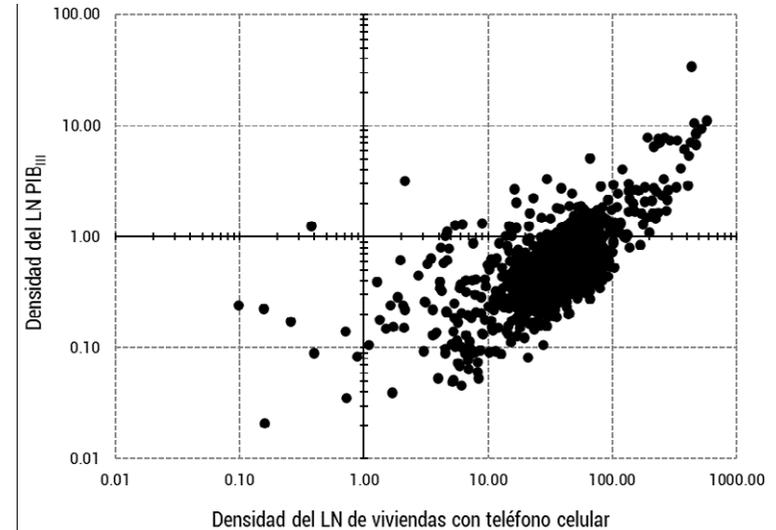
$$R^2 = 0.421$$

$$N = 1\ 256 \text{ AGEB}$$

Como se observa, el coeficiente de regresión de 0.015 muestra una influencia marginal en el producto, probablemente debido al funcionamiento inalámbrico de este tipo de dispositivos que son más independientes del tendido fijo de redes de conexión y cubren áreas más amplias, aunque su diagrama de dispersión, igualmente en escala logarítmica, presentan muchas similitudes con el del teléfono fijo (gráfico VIII. 6).

Para profundizar en el análisis de la relación entre el sistema telemático y la organización de las actividades económicas terciarias al interior de la ZMCM, se requeriría contar con información sobre el tendido de redes de fibra óptica de banda ancha por AGEB, que sirven fundamentalmente a las empresas, la cual no fue posible conseguir. En espera de que en el futuro pueda estar disponible dicha

Gráfica VIII.6  
Zona Metropolitana de la Ciudad de México: coordenadas logarítmicas entre el PIB<sub>III</sub>/ha y el número de teléfonos celulares/ha, 2013



información mapeada por AGEB, por el momento ha sido posible validar el vínculo utilizando como variable *proxy* la densidad de los teléfonos fijo y celulares por hectárea en 1 256 AGEB. Aún queda por explorar, además, la información del número de computadoras y conexiones a internet de las viviendas, como variables *proxy* adicionales para profundizar en el nexo entre la producción terciaria y las condiciones generales de la producción al interior de las ciudades.

### *Densidad de conexiones a internet*

La correlación entre el LN del PIB<sub>III</sub>/*ha* y la densidad de conexiones a internet de las viviendas (*internet/ha*) muestra una magnitud semejante a la de los teléfonos celulares e igualmente significativa (gráfica VIII.7):

$$Y = 0.053 + 0.023X$$

Donde:

Y = PIB<sub>III</sub>/*ha*

X = Densidad de conexiones a internet (viviendas con *internet/ha*).

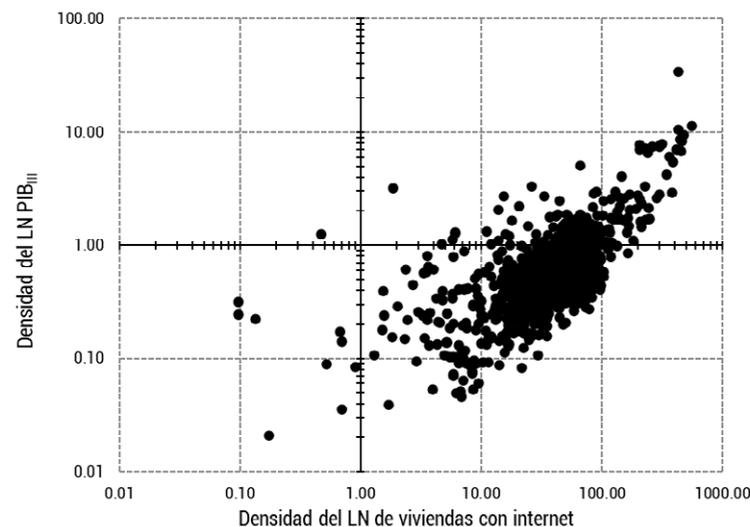
r = 0.632

R<sup>2</sup> = 0.399

N = 1 256 AGEB

Con R<sup>2</sup> = 0.399 la variable X muestra una asociación significativa con el PIB<sub>III</sub>/*ha*, que permite rechazar la hipótesis nula y aceptar que explica 39.9% de la localización del producto, magnitud inferior a la del Metro y la vialidad primaria. Destaca, además, que el coeficiente de regresión es de sólo 0.023, por lo que su influencia es mucho más limitada. No obstante, se trata de una función continua que permite agregar unidades marginales, esto es, sólo una nueva conexión a internet. Sea como fuere, se reconoce que es una variable independiente que suma su influencia a otras CGP que, en conjunto, determinan en gran medida la distribución por AGEB de las actividades terciarias formales de la Ciudad de México.

Gráfica VIII.7  
Zona Metropolitana de la Ciudad de México: coordenadas logarítmicas entre el PIB<sub>III</sub>/*ha* y las viviendas con *internet/ha*, 2013



### *Densidad de computadoras*

La correlación entre densidad de internet y de computadoras es de  $r = 0.94$ , esto es, muy elevada. Cabría esperar, por tanto, que el nexo de estas últimas con el PIB<sub>III</sub>/*ha* sea muy semejante al caso del internet.

La correlación entre el LN del PIB<sub>III</sub>/*ha* y la densidad de conexiones a internet (*internet/ha*) en las viviendas muestra una magnitud semejante al caso de los teléfonos

celulares. Ocurre lo mismo con el número de computadoras por vivienda/*ha*, esto es, la densidad de computadoras (computadoras/*ha*).

La recta y los datos de la regresión son los siguientes (gráfica VIII.8):

$$Y = 0.0138 + 0.0202X$$

Donde:

$Y = \text{PIB}_{\text{III}}/\text{ha}$

$X = \text{Densidad de computadoras (viviendas con computadora/ha)}$ .

$r = 0.650$

$R^2 = 0.423$

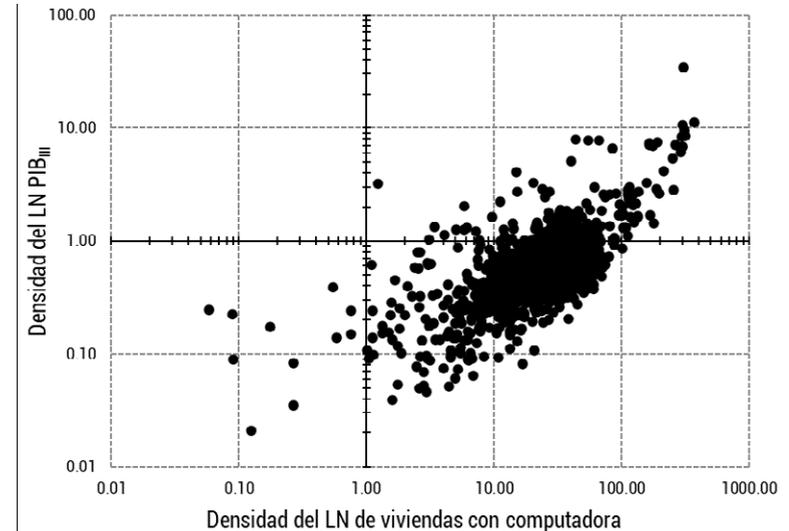
$N = 1\ 256 \text{ AGEB}$

La  $r$  y la  $R^2$  en el caso de las computadoras son igualmente significativas que para el internet y de semejante magnitud, al igual que el coeficiente de regresión. De cualquier forma, la influencia de la telemática es definitivamente menor que la de la vialidad primaria, el Metro y el Metrobús, que son obras que requieren de inversiones de mucha mayor envergadura.<sup>7</sup>

Es preciso recordar que se está considerando como indicador de la infraestructura telemática la información por vivienda y no por empresa, como se requeriría. Se supone que la densidad del servicio de interconexión computacional en las viviendas corresponde a la de las empresas, pero es posible que no exista una relación lineal.

<sup>7</sup> En 2010 el valor de las CGP en la ZMCM se estimó en 2.5 millones de millones de pesos a precios de 2003 -sin incluir viviendas- de los cuales 24.9% correspondió a la red vial, 6.9% al Metro y Metrobús y únicamente 3.4% al andamiaje telemático (Garza, 2015: 594).

Gráfica VIII.8  
Zona Metropolitana de la Ciudad de México: coordenadas logarítmicas entre el  $\text{PIB}_{\text{III}}/\text{ha}$  y el número de viviendas con computadora/*ha*, 2013



Sería preciso idealmente obtener información del tendido de fibra óptica de banda ancha de alta velocidad exclusiva para los negocios corporativos y los grandes centros comerciales y rascacielos, la cual no se consiguió. Cabe esperar que en el futuro se realice este tipo de análisis con información más precisa de las CGP por AGEB y su tipo de consumidores, esto es, familias y empresas.

## PATRÓN MANUFACTURERO INTRAURBANO

La estructura macroeconómica de la ZMCM por grandes sectores se distribuye en 82.1% en el sector terciario, 17.5% en el secundario y un marginal 0.4% en el primario (Garza, 2019: 1230). En esta investigación se ha analizado pormenorizadamente la organización de las actividades del comercio y los servicios en la urbe, que son con mucho las más importantes. Sin embargo, dentro del sector secundario las actividades industriales representan 57%, seguidas por la construcción con 35.5% y la energía con 7.5% (Fajardo, 2015: 80). Para tener una visión más completa de la organización económica de la metrópoli, por ende, sería conveniente agregar el patrón de distribución de las manufacturas como la rama que sigue en importancia a la división terciaria, pues construcción y energía siguen un patrón más ubicuo, pero relacionado con los dos anteriores. Por fortuna, existe una investigación detallada del patrón de organización industrial dentro de la ZMCM que únicamente será necesario resumir para tener una visión en conjunto del patrón general de la distribución macroeconómica intrametropolitana de la urbe (Cruz, 2015).

Mediante un análisis microespacial con base en la información del producto interno bruto industrial ( $PIB_{II}$ ) de 2003, según 3 867 AGEB que registraron alguna actividad manufacturera, se determinó el patrón industrial de la ZMCM. De inicio, existe una elevada concentración industrial pues únicamente 55 AGEB absorbieron 71% del  $PIB_{II}$  en 3% de los establecimientos y otro tanto del suelo industrial total. Esta elevada concentración facilitó identificar los principales polígonos industriales que absorben el grueso de la actividad manufacturera, los cuales se cla-

sificaron en tres tipos: 1) grandes nodos, 2) corredores, y 3) pequeños nodos aislados. Con base en ello se detectaron siete grandes concentraciones fabriles, a partir de lo cual se analizó su morfología espacial interna, con lo cual se pronosticó su futura evolución.

Se trata de tres nodos y cuatro corredores ubicados básicamente en el norte de la urbe, en municipios conurbados del Estado de México. Cada uno de los corredores surge a partir de un polo semicentral, lo que permite denominarlos corredores de: *i)* Tlalnepantla, *ii)* Ecatepec, *iii)* Cuautitlán Izcalli y *iv)* La Paz. Los nodos que los complementan son más centrales, pero también en el norte: *i)* Azcapotzalco, *ii)* Naucalpan e *iii)* Iztapalapa. Adicionalmente, se identificaron 24 AGEB con actividad industrial considerable, pero sin contigüidad con otras áreas de esa categoría, por lo que se les denominaron nodos aislados (Cruz y Garza, 2014).

A inicio del siglo XXI la organización polinuclear de la industria en el ZMCM se concentra en cuatro multicorredores y tres nodos manufactureros. A partir de su ubicación y dinamismo, en forma heurística, es posible pronosticar una configuración industrial de la urbe orientada hacia la consolidación de los grandes polígonos industriales con la emergencia de un megacorredor industrial bicéfalo cuyas cabezas se ubican en los nodos de Naucalpan y Azcapotzalco, y se extiende hacia los corredores de Tlalnepantla y Cuautitlán Izcalli, en uno de sus extremos, y en el otro, hacia Ecatepec. Muy seguramente se continuará consolidando esta gigantesca "Y", cuyo extremo superior esta separado por la Sierra de Guadalupe y muy conectado por carretera y ferrocarril con Laredo, en la frontera norte. Por ambas vías transita el grueso de los intercam-

bios comerciales con Estados Unidos, principal mercado del comercio internacional de México, constituyendo el denominado eje central del tratado de libre comercio.

Un segundo propósito fue esquematizar la evolución de los polígonos industriales desde los años sesenta relacionada con las condiciones generales de la producción como el elemento determinante de la configuración industrial al interior de la metrópoli. Específicamente, la concentración industrial microespacial requiere un conjunto de condiciones generales de la producción (infraestructura y equipamiento) en zonas muy específicas al interior de las demarcaciones donde se ubican las principales empresas manufactureras, esto es, en los corredores y nodos identificados.

La existencia de redes de comunicaciones, que incrementan la accesibilidad a estas zonas, como son las vías férreas y carreteras que la conectan con el resto del país y la frontera norte, tiene un área de influencia muy circunscrita. Esto ocasiona que al interior de las unidades políticas caracterizadas con muy alta actividad industrial, como la alcaldía de Azcapotzalco y los municipios conurbados de Tlalnepantla, Naucalpan, Ecatepec y Cuautitlán Izcalli, tengan una importante concentración industrial e infraestructural en solo un fragmento de su territorio. Al igual que las actividades terciarias, la ubicación de las manufacturas tiene como su determinante fundamental a las condiciones generales de la producción.

En forma paralela al patrón manufacturero, en esta investigación se valida estadísticamente, para el comercio y los servicios, la influencia específica de los medios de producción socializados (MPS) del sistema de conectividad telemática (alámbrica e inalámbrica) y transporte

estructurado (Metro y Metrobús), así como la vialidad primaria, como determinantes de la organización de la producción al interior de la ZMCM. Empero, el patrón resultante en las actividades terciarias es diferente al modelo manufacturero, pues este último privilegia a la periferia norte de la ZMCM para la industria pesada y al Distrito Federal para la ligera, mientras el primero es altamente concentrado en las cuatro submetrópolis y cuatro subcentros identificados en el capítulo VII.

#### MORFOLOGÍA MACROECONÓMICA Y MEDIOS DE PRODUCCIÓN SOCIALIZADOS

El objetivo central de este capítulo ha sido profundizar en el análisis de la influencia de los MPS en la organización de las actividades terciarias al interior de la ZMCM, que fue demostrada en los capítulos IV y V según cinco zonas concéntricas y 56 demarcaciones políticas, respectivamente. En esta oportunidad se trata de confirmar dicha determinación considerando una mayor desagregación constituida por 5 214 áreas geoestadísticas básicas (AGEB). La duda principal para que persista la relación de causalidad a escala microespacial es la existencia de diferentes radios de extensión del servicio de cada MPS, por lo que pudiera ser necesario considerar subconjuntos de AGEB más que hacerlo de manera individual. Adicionalmente, habría que descartar utilizar las CGP en general, pues se demandan por la población y los negocios en forma muy desigual, agregando nuevamente que tienen radios de servicios de varias extensiones.

Las anteriores limitaciones técnico-metodológicas, además del insuficiente tiempo disponible, sólo permitieron realizar regresiones simples entre cada uno de los ocho indicadores *proxy* de los MPS, como variables independientes, con el PIB<sub>III</sub>, como dependiente, según ciertos conjuntos de AGEB. Para la vialidad primaria, el teléfono fijo, el teléfono celular, el internet y la computadora se incluyeron 1 256 AGEB, mientras para el Metro y el metrobús fueron 141 y 143, y para ambos sólo 31 (cuadro VIII.2).

Dentro del grupo de cinco variables con 1 256 AGEB, la vialidad primaria/*ha* observa el mayor coeficiente de correlación ( $r = 0.868$ ), mientras el de determinación, también el más alto ( $R^2 = 0.755$ ), explica 75% de la variación del PIB<sub>III</sub>/*ha*. Constituye, por tanto, un excelente indicador *proxy* que sintetiza los MPS de la ZMCM y explica muy satisfactoriamente la organización intrametropolitana de las actividades terciarias y, con un coeficiente de regresión de 0.304, buena parte de su crecimiento (cuadro VIII.2).

El porcentaje de viviendas con computadora fue el indicador *proxy* que sigue con un  $r = 0.650$  y un  $R^2 = 0.423$ , menores que los de la vialidad primaria, pero igualmente significativos. El coeficiente de regresión, por su parte, es de únicamente 0.022, esto es, más de 10 veces menos que el de la vialidad primaria, por lo que su impacto directo en la expansión del PIB<sub>III</sub> de las AGEB sería de apenas 2.2%, mientras el de aquella representaría 30.4% (cuadro VIII.2).

En realidad, los coeficientes de los otros tres elementos del grupo de 1 256 AGEB son muy semejantes a la dotación de computadoras en los hogares (cuadro VIII.2). Conforman, pues, un grupo de variables *proxy* de MPS de menor importancia que la vialidad. Importa recordar que la

información de los cuatro renglones es por vivienda y no por empresa, como sería deseable. Se insiste en la necesidad de una investigación futura que pueda conseguir la información de la red de fibra óptica de banda ancha de alta velocidad, exclusiva para los negocios corporativos y los grandes centros comerciales y rascacielos, la cual fue imposible recolectar en el tiempo disponible para la realización de este libro por no ser pública.

Las estadísticas del Metro y Metrobús son, por el contrario, muy relevantes y complementarias de las correspondientes a la vialidad primaria en su función de representar a los MPS como determinantes de la organización macroeconómica intrametropolitana. Efectivamente, el Metro posee el coeficiente de correlación y determinación más elevado de los ocho elementos infraestructurales considerados. El de regresión, sin embargo, es menor que los de vialidad y Metrobús (cuadro VIII.2).

En efecto, el Metrobús tiene coeficientes de correlación y determinación ligeramente menores que el Metro, manteniéndose como altamente significativos, pero el de regresión es el más alto de los ocho MPS analizados. De esta forma, siguiendo la mecánica del análisis de regresión, el Metrobús explicaría alrededor de 61% de la variabilidad del PIB<sub>III</sub> de las AGEB consideradas y, sumando el 30% de la vialidad primaria, determinarían el crecimiento marginal del producto según eleven su dotación. Como se ha señalado, los aumentos de estos medios de transporte estructurados solo pueden ser de manera discreta en la medida que crezcan las redes de servicio, lo que en el caso del Metro es muy poco frecuente. El Metrobús si ha estado creciendo en los años recientes, por lo que constituye incuestionablemente un fuerte atractivo para la loca-

lización de establecimientos de comercio y servicios cerca de sus estaciones.

Es importante considerar que el número de AGEB con usufructo del Metro fue de solamente 141 y las del Metrobús 143, muchas menos que los elementos anteriores que tienen 1 256 ¿Son insuficientes estas AGEB para analizar la relación entre los MPS y el PIB<sub>III</sub> de la ZMCM?

Para responder tal pregunta, es necesario considerar que en el capítulo VI se identificó que la distribución del PIB<sub>III</sub> en la ZMCM se ajusta a un modelo que fue denominado *micropatrón trapezoidal hiperconcentrado*. Dentro de su interior, en 2013, sobresalen 29 AGEB con niveles de producción terciaria Muy Alto que alcanzan la

extraordinaria participación de 61.0% del producto terciario metropolitano. Si a ellas se agregan las 60 AGEB clasificadas en el estrato de producto terciario Alto, se tiene que las 89 concentran 74.6% del PIB<sub>III</sub> total de la metrópoli.

En el capítulo VII, por otra parte, se identificó en la ZMCM la existencia de cuatro submetrópolis, cuatro subcentros, seis nodos especializados y 26 polígonos aislados, todos los cuales están conformados por únicamente 85 AGEB. Estas absorben 71.3% del PIB<sub>III</sub> de la urbe e imprimen un perfil muy distintivo a la organización de sus actividades comerciales y de servicios.

De esta suerte, las 143 AGEB cubiertas por los sistemas de transporte Metrobús pueden considerarse más

Cuadro VIII.2  
Zona Metropolitana de la Ciudad de México: regresión lineal simple entre el PIB<sub>III</sub> y el *score* de cada medio de producción socializado, según AGEB, 2010<sup>a</sup>

Medios de producción socializados ( <i>score</i> )	AGEB	r	R <sup>2</sup>	Ecuación lineal simple
1 Vialidad primaria/ <i>ha</i>	1 256	0.868	0.755	PIB <sub>III</sub> / <i>ha</i> = 0.354 + 0.304X
2 Metro/ <i>ha</i>	141	0.904	0.817	PIB <sub>III</sub> / <i>ha</i> = 0.276 + 0.195X
3 Metrobús/ <i>ha</i>	143	0.875	0.766	PIB <sub>III</sub> / <i>ha</i> = 0.149 + 0.609X
4 Metro y Metrobús/ <i>ha</i>	31	0.769	0.591	PIB <sub>III</sub> / <i>ha</i> = 0.099 + 0.191X
5 Teléfonos fijos/ <i>ha</i>	1 256	0.644	0.415	PIB <sub>III</sub> / <i>ha</i> = 0.003 + 0.015X
6 Teléfonos celulares/ <i>ha</i>	1 256	0.649	0.421	PIB <sub>III</sub> / <i>ha</i> = 0.057 + 0.015X
7 Internet/ <i>ha</i>	1 256	0.632	0.399	PIB <sub>III</sub> / <i>ha</i> = 0.053 + 0.023X
8 Computadora/ <i>ha</i>	1 256	0.650	0.423	PIB <sub>III</sub> / <i>ha</i> = 0.014 + 0.020X

Fuente: regresiones realizadas en Excel con base en la información del apéndice estadístico VIII.1 (Se incluirá en el volumen II de esta obra).

<sup>a</sup> En todas las regresiones se rechaza la hipótesis nula de independencia de variables; hectáreas (*ha*); el internet y las computadoras corresponde al porcentaje de viviendas que disponen de ellos.

que suficientes, pues como incluyen las 89 que concentran 74.6% del PIB<sub>III</sub> total de la ZMCM, con las 54 adicionales posiblemente absorberán una cifra cercana al 85% del producto terciario de la urbe. Por ende, de pretender explicar la distribución del PIB<sub>III</sub> en el *micropatrón trapezoidal hiperconcentrado* mediante su interrelación con los MPS, con un subconjunto de alrededor de 140 AGEB sería adecuado. En contraposición, utilizar el total de las 5 214 AGEB de la ZMCM para hacerlo sería erróneo, dada la elevada concentración de las actividades terciarias y el minúsculo espacio de la trama urbana que ocupan.

Por el lado de los indicadores más significativos como determinantes a utilizar en ese subconjunto de AGEB, en el capítulo V se concluyó que las variables independientes más representativas del capital constante fijo socializado, eran la electricidad y el sistema telemático. Estos indicadores *proxy* tuvieron la misma importancia que el capital constante fijo privado para la realización de las actividades del comercio y los servicios en la Ciudad de México.

Para el análisis por AGEB de este capítulo, se ha identificado a la vialidad primaria y al sistema de transporte Metrobús como los MPS más interrelacionados con el PIB<sub>III</sub> de la ZMCM y, por lo tanto, las principales variables que explican la concentración trapezoidal con los subcentros que le imprimen su peculiar silueta.

En el inciso que sigue se analiza más detalladamente la función de la vialidad primaria, el Metro y el Metrobús como variables *proxy* de los MPS, que junto con el capital constante fijo privado (activos fijos privados censales) y la fuerza de trabajo (población ocupada en los censos) constituirán los factores de la producción que explican la

generación del producto bruto interno del comercio y los servicios en las AGEB consideradas.

## EL DETERMINANTE TELEOLÓGICO DE LA ORGANIZACIÓN ESPACIAL DE LAS ACTIVIDADES ECONÓMICAS

Para analizar la relación entre la organización de las actividades de comercio y servicios en la ZMCM según su PIB<sub>III</sub> por AGEB en 2013 y los factores de producción, se procedió a correr una regresión múltiple de tres variables independientes de la forma:

$$Y_i = a_0 + a_1X_{i1} + a_2X_{i2} + a_3X_{i3}$$

Donde:

$Y_i$  = variable dependiente de n observaciones  
( $j = 1, 2, \dots, n$ ).

$a_0, a_1, a_2$  y  $a_3$  = son los coeficientes a estimar en el modelo  
 $X_1, X_2$  y  $X_3$  = son las variables independientes.

Para los propósitos de esta investigación se tiene la siguiente forma:<sup>8</sup>

<sup>8</sup> Sería una extensión de la función de producción de Cobb-Douglas que utiliza solo el trabajo y el capital:  $Y = AL^a C^{1-a}$ . Donde Y es el producto total, L es la cantidad de trabajo, C es el capital y A es un residuo de lo que no explican L y C, generalmente considerado como cambio técnico o productividad total de los factores [ $a + (1-a) = 1$ ]. En forma logarítmica se tendría:  $\ln Y = \ln A + a \ln L + (1-a) \ln C$ . En esta investigación se le agregan los medios de producción socializados (MPS) como un nuevo factor de producción en las ciudades, que es externo a las empresas pero interno a las urbes y sin los cuales las actividades económicas son imposibles.

$$\text{PIB}_{III} = a_0 + a_1X_{i1} + a_2X_{i2} + a_3X_{i3} + e_i$$

Donde:

$\text{PIB}_{III}$  = Producto Interno Bruto Terciario de la observación  $i$ .

$a_0$  = valor de la intersección.

$a_1, a_2$  y  $a_3$  = coeficientes de regresión.

$X_1$  = Población ocupada.

$X_2$  = Activos fijos privados.

$X_3$  = *Score* de viabilidad primaria (variable *proxy* de los MPS).

$e_i$  = es el residuo o error (diferencia entre el valor observado y el estimado).

$N = 1\ 238$  AGEB.

$i = 1, 2, 3, \dots 1\ 238$ .

La regresión lineal múltiple tiene dos posibles ejecuciones: regresión sin intersección (RSI), donde la recta se inicia en el origen y  $a_0 = 0$ ; y regresión con intersección (RCI), cuando  $a_0 \neq 0$ . La selección adecuada de alguna de estas dos posibilidades depende de la naturaleza de la información a correlacionar, esto es, debe partir de consideraciones conceptuales según es generalmente aceptado y recomendado (Abdulsalam, 2014; Adelman y Watkins, 1994; Azubuike y Tobeckuwu, 2020; Casella, 1983; Eisenhauer, 2003; Frost, 2020; Johnson, 1995; Kosak y Kosak, 1995; Montgomery, *et al.*, 2012; Theil, 1971; Zaiontz, 2020).

En general, se considera que existen cierto tipo de variables donde la RSI es posible e, incluso, necesaria. Ello ocurre si se tienen razones *a priori* para considerar que cuando las variables independientes  $X_i = 0$ , entonces necesariamente la dependiente debe ser  $Y_i = 0$ . En el caso de procesamientos con variables económicas, se ha señalado que "el valor de la constante generalmente tiene poca o ninguna virtud explicativa" (Theil, 1971: 176). Lo anterior

no es válido para todos los casos, pero existen ejemplos en que ello es real e insoslayable, como en las funciones de producción. En la Cobb-Douglas mencionada, es obvio que cuando  $L = 0$  y  $C = 0$ , entonces necesariamente  $Y = 0$ . Sería absurdo esperar que hubiera alguna producción sin  $L$  ni  $C$ , por lo que se justifica aplicar una RSI (Eisenhauer, 2003: 76; Zaiontz, 2020).

Otros ejemplos pueden ser la regresión entre cultivos y tierra agrícola, trabajo y capital, para la cual se utilizó una RSI considerando que si no hay tierra no hay ningún producto (Eisenhauer, 2003: 77). En investigaciones forestales entre la altura y diámetro de los árboles y algunas ecuaciones de biomasa se utilizan también RSI (Kosak y Kosak, 1995: 326). Lo mismo ocurre en modelos de la expansión del universo a partir del *Big Bang* cuando, al inicio, el tiempo es cero (Zaiontz, 2020).<sup>9</sup> En general se recomienda su utilización para el análisis de procesos en las manufacturas (Montgomery, *et al.*, 2012: 45). Finalmente, en una investigación sobre alimentos relacionando las calorías como variable dependiente y las grasas, proteínas y carbohidratos como independientes, se procesó la información de 13 alimentos mediante una RSI dado que si las variables independientes son cero, las calorías serían también cero (Johnson, 1995: 64). En síntesis, los modelos de RSI requieren que cuando las variables independientes sean cero, también lo sea la variable dependiente (Frost, 2020).

Se considera, sin embargo, que el mero razona-

<sup>9</sup> En este tipo de casos se puede considerar que los modelos sin intercepción "conducen a estimaciones más precisas que los modelos más comunes con intercepción" (Hahn, 1977: 60).

miento lógico no es suficiente para optar por la RSI, pues se deben hacer algunos análisis adicionales para determinar la bondad y significación de su ajuste. Por ejemplo, se puede procesar una regresión con intersección (RCI) ordinaria de mínimos cuadrados y ver si se rechaza la hipótesis nula de  $a_0 = 0$  según la prueba-t. También se pueden correr las RSI y RCI para comparar los parámetros y determinar cual representa el mejor ajuste. En general, la primera tiene mayor coeficiente de determinación, pero también se elevan los valores de los residuos. Esto último es importante si se requiere hacer extrapolaciones, lo cual no es el caso de la presente investigación que utiliza valores longitudinales del PIB<sub>III</sub> de las AGEB para el año de 2013. El interés central es la significación y magnitud de los coeficientes de regresión de las variables independientes, pero, como se sabe, "se requiere precaución para interpretar los modelos, pero no deben ser tomados muy literalmente, pues *'todos los modelos están equivocados, pero algunos son útiles'*" (Spiegelhalter, 2019: 141).<sup>10</sup> En lo que sigue no se pretende hacer modelística *per se* ni proyecciones de la información, sino únicamente se trata de un ejercicio que permitan avalar los planteamientos teóricos desarrollados sobre la función de los MPS como determinantes de la estructuración espacial del las actividades terciarias en la Ciudad de México.

<sup>10</sup> Sir David Spiegelhalter es un connotado y multicitado estadístico británico, director de Centro Wilton del Laboratorio de Estadística de la Universidad de Cambridge y ha sido presidente de la Royal Statistical Society (el subrayado es de este escrito).

### *Vialidad primaria como variable proxy de los medios de producción socializados*

En el primer inciso de este capítulo sobre la relación de un *score* de vialidad primaria/*ha*, como variable independiente, y el PIB<sub>III</sub>/*ha* como dependiente según 1 257 AGEB, se encontró un  $R^2 = 0.755$  y un coeficiente de regresión de 0.304. Destaca que esta explica 75% de la variación del PIB<sub>III</sub>/*ha*, por lo que calificaría como una variable *proxy* que sintetiza a los MPS de la ZMCM y determina en buena medida la localización intrametropolitana de las actividades comerciales y de servicio. Adicionalmente, se observa en la gráfica VIII.1 que el grueso de las observaciones se extiende desde el origen, lo cual es uno de los requisitos para justificar la aplicación de una regresión sin intersección.

En este inciso se analiza la importancia de la vialidad primaria como variable *proxy* de los MPS, que junto con la población ocupada y los activos fijos constituyen las variables independientes en una RSI en la cual el PIB<sub>III</sub> constituye la variable dependiente. Se trata de validar estadísticamente que los MPS constituyen un factor de producción que, además, funge como determinante de la localización de las actividades terciarias a escala microespacial. De esta suerte, sería posible extender su influencia demostrada en los ámbitos macroespacial y mesoespacial en los capítulos IV y V de este libro y, con ello, hacer de aplicación general la *Teoría espacio-sectorial del desarrollo económico*.

La función de producción es uno de los ejemplos clásicos donde se justifica el uso de la RSI, como ha sido señalado. Se establece como verdad axiomática que si los

factores de la producción tienen un valor de cero, indefectiblemente no habrá producción alguna. Incluso si cualquiera de los factores es cero y los otros positivos, aún entonces el producto sería nulo. Por ejemplo, si en un banco se elimina todo su personal simplemente no podría operar, lo mismo ocurriría si desaparece su capital fijo de oficinas, equipo de computo y mobiliario o, peor aún, de no existir sistema eléctrico, hidráulico, telemático, vial y el resto de los renglones infraestructurales que constituyen los MPS. De esta suerte, no es posible eliminar ninguna de estas variables, a pesar de que la población ocupada y los activos fijos privados en LN tengan un coeficiente de correlación  $r = 0.90$ , reflejando la constancia del coeficiente capital-trabajo en un mismo año, aunque la población ocupada y los activos fijos privados con la vialidad sólo tenga un  $r = 0.42$  y  $r = 0.43$ , respectivamente. De esta suerte, puede existir cierto grado de colinealidad y heterocedasticidad pero, como señaló Spiegelhalter, el modelo puede tener algunos inconvenientes, todos los tienen, empero lo importante es que los resultados sean lógicos, conceptualmente fundamentados y que se ajusten a la realidad del fenómeno investigado.<sup>11</sup>

<sup>11</sup> Por el contrario, son muy conocidos los resultados espurios de regresiones que cumplen con los formalismos estadísticos de pruebas de hipótesis, como la muy conocida correlación entre tasa de nacimientos y la población de cigüeñas, la del consumo de chocolate y el número de premios nobel, o entre el salario de los ministros presbiterianos de Massachusetts y el precio del ron en la Habana, Cuba (Luque, 2016: 88-90).

Perfecta determinación según la regresión múltiple sin intersección

La función de producción en el modelo de regresión sin intersección (RSI) calculada fue:

$$\text{PIB}_{\text{III}} = 0 + 0.887X_1 + 0.326X_2 + 0.518X_3$$

Donde:

$\text{PIB}_{\text{III}}$  = Producto Interno Bruto Terciario de las AGEB.

$X_1$  = Población ocupada.

$X_2$  = Activos fijos privados

$X_3$  = *Score* de vialidad primaria (variable *proxy* de los MPS).

$N = 1\ 238$  AGEB.

$r = 0.998$

$R^2 = 0.996$

Sobresale la perfecta explicación de la variable dependiente,<sup>12</sup> lo cual es una obviedad pues si la función de producción incluye a todos los factores se trata verdaderamente de una identidad.<sup>13</sup> La prueba-F tiene un valor

<sup>12</sup> Se considerará como perfecta la bondad del ajuste con valores de  $R^2$  entre 0.96 y 1.00; fuerte de 0.85 a 0.95; significativa de 0.70 a 0.84; moderada de 0.5 a 0.69 y débil de 0.20 a 0.49.

<sup>13</sup> Una explicación sobre las características de la función de producción puede verse en Garza, 2008: 109-111, y su adecuación incluyendo como predictor al capital constante fijo socializado (CCFS) en Garza, 2008: 120-125. La utilización de este último tipo de función de producción para el planteamiento de la *Teoría espacio-sectorial del desarrollo económico* se explica en Garza (coord.), 2011: 720-730. En el presente caso, se procesó la regresión con información de 1 238 AGEB en el mismo año, esto es, se trata de un modelo trasversal o sincrónico, por lo que todos los otros factores que inciden en el

crítico de 0.0000 que avala la linealidad de las variables del modelo con un nivel de confianza de 95%, mientras la prueba-t rechaza la hipótesis nula que el coeficiente sea cero, validando la influencia de sus coeficientes de regresión en el aumento del PIB<sub>III</sub>.<sup>14</sup> Se tiene un error de los residuos bajo de 0.672 y el estadístico Durbin-Watson que mide el grado de autocorrelación entre el residuo correspondiente a cada observación y la anterior es de 1.76 que es muy cercano a 2, indicando su incorrelación.<sup>15</sup> La coli-

---

proceso productivo son constantes. Si fuese un función de producción diacrónica, se tendrían que incorporar otros elementos, como las tasas de ganancia, la transición demográfica, las innovaciones tecnológicas, cambios en precios relativos de los factores, entre otras variables (Rostow, 1990: 527).

<sup>14</sup> Los límites inferior y superior de los intervalos de confianza de los coeficientes de regresión calculados son: para  $X_1$  entre 0.830 y 0.944; para  $X_2$  entre 0.287 y 0.366 y para  $X_3$  de 0.449 a 0.586. De esta suerte, los coeficientes calculados son significativos al 95% de nivel de confianza.

<sup>15</sup> La regresión múltiple utilizada es sincrónica, transversal o de sección cruzada (cross sectional), con datos del PIB<sub>III</sub> (Y) y de las tres variables independientes para 1 238 AGEB en 2013 ( $X_1$ ,  $X_2$  y  $X_3$ ). El estadístico Durbin-Watson (DW) mide el grado de autocorrelación entre el residuo ( $e_t$ ) correspondiente a cada observación de Y respecto a la anterior ( $e_{t-1}$ ), por lo que si el tiempo es una variable solo se utiliza en series cronológicas (donde  $e = Y - (b_0 + b_1X_1 + b_2X_2 + b_3X_3)$ ; el error es lo que queda de la variable Y eliminando el efecto de las variables independientes). Empero en series transversales como las utilizadas en esta investigación, en vez de calcular la diferencia de los residuos de Y entre el tiempo t y  $t_{-1}$ , se utilizan los espacios e y  $e_{-1}$  con lo que se calcula el DW, tal como se efectuó en este trabajo (véase las peculiaridades del DW en series transversales en Ramírez, s.f.; King y Evans, 1985; Rosales y Bonilla, 2006; Chen, 2016). Este último autor calcula el DW en regresiones simples transversales entre el PIB per cápita y el grado de urbanización en 29 regiones de China y muestra que su valor se modifica cambiando el ordenamiento de dichas zonas. Empero,

nealidad según el factor de inflación de la varianza (100.5, 114.4 y 23.7 para  $X_1$ ,  $X_2$  y  $X_3$ , respectivamente) y el índice de condición de 24.6 para  $X_3$ , evidencian que el modelo es multicolineal, pero considerando las características técnico-conceptuales de la función de producción es un hecho insoslayable. Respecto a la homocedasticidad, la gráfica de la distribución de la varianza de los residuos no es constante y no presentan un patrón homogéneo, por lo que el comportamiento de la regresión es heterocedástico. Esto es muy común en datos de corte trasversal, como ocurre en el presente caso en que se relacionan las 1 238 AGEB para el año de 2013. Tratándose de una función de producción donde las tres variables independientes son absolutamente imprescindibles, se tendrá que asumir la existencia de la heterocedasticidad y la multicolinealidad. No obstante, según criterio de Spiegelhalter, se considera que el modelo es útil para los objetivos de la investigación.

Lo fundamental para los propósitos del capítulo es únicamente la magnitud de los coeficientes de regresión de las tres variables independientes cuya significación ha

---

por ejemplo, para 2011 el estadístico en cuestión tiene valores de 2.1 y 1.9 según se ordenen alfabéticamente o geográficamente, siendo ambas cifras válidas para aceptar la  $H_0$  de no correlación de los residuos. Agrega que para series espaciales ordenadas, como las AGEB utilizadas en este capítulo, el cálculo del DW es válido (Chen, 2016: table 1). De esta suerte, se puede concluir que los residuos de las 1 238 AGEB no están autocorrelacionados espacialmente. Además, que la regresión lineal múltiple utilizada con intersección en el origen incluye todas las variables independientes relevantes en una función de producción, ninguna es redundante, por lo que se puede considerar un modelo realista para los objetivos de la investigación (se agradece cumplidamente a Fernando Cortés por su asesoría en la interpretación del DW según se explica en esta nota de pie).

sido validada. La más importante es la población ocupada (fuerza de trabajo), con un coeficiente de 0.88, lo cual sería compatible con la teoría ortodoxa de la economía política que considera al trabajo como el único factor creador de valor, pues los otros solo transfieren su depreciación a las mercancías. Interesa destacar que el segundo coeficiente de 0.518 corresponde a la vialidad como variable *proxy* de los MPS.<sup>16</sup> En tercer lugar están los activos fijos privados con un coeficiente de 0.326, muy por debajo de los otros dos.<sup>17</sup>

Con las salvedades del caso por las limitaciones del *score* de vialidad primaria como variable *proxy*, el modelo anterior demuestra que los MPS son un factor importante en la determinación de la estructuración de las actividades terciarias en la ZMCM. Además, por consideraciones teóricas que se desprenden de las categorías históricas descubiertas en esta larga investigación, durante la evolución de las ciudades las CGP, que incluyen a los MPS, subsumen a la fuerza del trabajo y al capital constante fijo privado, superando con mucho el valor de este último. Se

<sup>16</sup> Como se ha demostrado en esta investigación, el capital que representa la vialidad es monumental, sumando un total de 620 520 millones de pesos en 2010, a precios de 2003 (Garza, 2015: 594). Ello representa una elevada translación de valor encubierta de los MPS a las empresas privadas que explica que se concentren en su entorno.

<sup>17</sup> Cabe recordar la naturaleza de los *scores* de las AGEB de vialidad cuya magnitud se encuentra entre 10 y 80, pero 86.4% de ellas tiene valores de 10 y 20 puntos, esto es, son magnitudes ordinales con muy poca variabilidad. Por el contrario, en personal ocupado y activos fijos privados casi no hay AGEB con la misma cifra y el primero tiene valores de 4 a 221 980 trabajadores y los segundos entre 8 mil a 120 204 millones de pesos. Ello sin embargo, no afecta los resultados de las regresiones.

pueden considerar a las CGP, teleológicamente hablando, como el determinante principal de la estructuración de las ciudades en las tres escalas espaciales analizadas, esto es, que su influencia en la organización de las actividades económicas es multiescalar.

Fuerte determinación según la regresión múltiple con intersección

Para comparar la bondad y significación del modelo de RSI con el procesamiento de la regresión con intersección (RCI) y contrastar sus resultados y validez, tal como recomiendan los econométricos anteriormente citados, se procesó esta última en LN y se obtuvo la siguiente ecuación:

$$\text{PIB}_{\text{III}} = 0.766 + 0.893X_1 + 0.299X_2 + 0.325X_3$$

Donde:

$\text{PIB}_{\text{III}}$  = Producto Interno Bruto Terciario de las AGEB.

$X_1$  = Población ocupada.

$X_2$  = Activos fijos privados

$X_3$  = *Score* de vialidad primaria (variable *proxy* de los MPS).

$N = 1\ 238$  AGEB.

$r = 0.950$

$R^2 = 0.902$

Se concluye que el grado de explicación de la variable dependiente por los tres factores de la producción considerados es fuerte, pues determinan 90% del aumento

del PIB<sub>III</sub>. Se tiene un error de los residuos bajo de 0.66 y el estadístico Durbin-Watson de 1.93, muy cercano a 2, indicando la incorrelación de los residuos; cuenta con un estadístico F de 3 814 que tiene una significación de 0.000 cumpliendo con el principio de linealidad de las variables. En el diagnóstico de la colinealidad los autovalores son 0.03, 0.01 y 0.00 para las tres variables independientes y dos de sus índices de condición son superiores a 15, señalando la existencia de colinealidad, especialmente entre la población ocupada y los activo fijos totales. Igualmente el modelo es heterocedástico pues las varianzas de los residuos varían significativamente. Ante la imposibilidad de eliminar alguna variable independiente dado que las tres son fundamentales para el proceso productivo, es inevitable esta imperfección de la técnica de regresión aplicada a una función de producción.

Para la hipótesis central de la investigación, esto es, que los MPS son un determinante importante de la localización de las actividades económicas al interior de las ciudades, en este caso, de la ZMCM, es importante considerar los coeficientes de regresión de las tres variables independientes. En primer lugar se tiene a la población ocupada en cada AGEB que observa un coeficiente de 0.893 siendo, según este modelo, el factor de producción más importante. Le sigue la vialidad primaria como *proxy* de los MPS (o capital constante fijo socializado, CCFS) con un coeficiente de 0.325. Finalmente el capital constante fijo privado (CCFP) queda en tercer término con un valor de 0.299.<sup>18</sup>

<sup>18</sup> Los límites de los intervalos de confianza de los coeficientes de regresión calculados son: para X<sub>1</sub> entre 0.837 y 0.949; para X<sub>2</sub> entre

En síntesis, comparando los modelos RSI y RCI analizados, en los dos casos el nivel de explicación es elevado (la R<sup>2</sup>) y se concluye que la vialidad primaria como *proxy* de los MPS es la segunda variable independiente con mayor coeficiente de regresión, a pesar de que en la segunda disminuye su magnitud, pero continúa superando a los activos fijos privados.

Cabe resaltar que los MPS, en su carácter de CCFS, tienen una importancia mayor que el privado, lo que reafirma el carácter de las ciudades como monumentales fuerzas productivas. Empero, desde una perspectiva de las interrelaciones espaciales entre los tres factores, la fuerza de trabajo y el CCFP requieren del CCFS para poder localizarse en una determinada zona de la ciudad. Desde una visualización histórico-estructural, por ende, las CGP-MPS son la fuerza productiva determinante de la estructuración multiespacial del proceso productivo al interior de las metrópolis.

### *El Metro y Metrobús como variables proxy alternativas de los medios de producción socializados*

Con el propósito de ratificar con otras variables *proxy* de los MPS la anterior conclusión, a continuación se analiza la función del sistema de transporte Metro y Metrobús de la Ciudad de México utilizando únicamente los modelos de RSI, ampliamente recomendados para el análisis de las

0.259 y 0.338 y para X<sub>3</sub> de 0.235 a 0.414. Por tanto, los estadísticos calculados se encuentran entre dichos intervalos y son significativos con 95% de confianza.

funciones de producción, que ya fue contrastado con el alternativo de RCI en el caso de la vialidad primaria.

El Metro como estructurante de la economía intrametropolitana

El modelo de regresión lineal múltiple sin intersección utilizando al sistema de transporte colectivo Metro como variable *proxy* de los MPS, se procesó en LN y se obtuvo la siguiente ecuación:

$$\text{PIB}_{\text{III}} = 0 + 1.131X_1 + 0.156X_2 + 0.411X_3$$

Donde:

$\text{PIB}_{\text{III}}$  = Producto Interno Bruto Terciario de las AGEB.

$X_1$  = Población ocupada.

$X_2$  = Activos fijos privados

$X_3$  = *Score* de Metro (variable *proxy* de los MPS).

N = 140 AGEB.

r = 0.998

R<sup>2</sup> = 0.996

La determinación del  $\text{PIB}_{\text{III}}$  por los tres factores de la producción, teniendo al Metro como representante de los MPS, es igualmente perfecta. Se ha señalado que esto es congruente con el carácter de la función de producción que conceptualmente constituye una identidad, pero en procesamientos estadísticos es difícil de alcanzar por los factores mencionados en el análisis de la vialidad primaria. Es relevante para la demostración de la hipótesis central de la investigación observar los coeficientes de regre-

sión de la ecuación. El del Metro es de 0.411, mientras el de los activos fijos privados o CCFP, apenas tiene 0.156, pero la población ocupada muestra un coeficiente de 1.13, siendo el factor más relevante.<sup>19</sup> Sobresale que el coeficiente de regresión del Metro supera ampliamente al de los activos fijos privados. Ello valida la importancia de los MPS en la localización y operatividad del proceso productivo terciario en la ZMCM.

Para el transporte estructurado del Metro sólo se consideraron las 140 AGEB que cuentan con las estaciones de todo el sistema, por lo que es una evidencia espacialmente más restringida que la correspondiente a la vialidad primaria en la que se incluyeron 1 238 AGEB. Adicionalmente, según la prueba-F (significativa al 0.000), la prueba-t (se aceptan los coeficientes de regresión entre los intervalos señalados) y el estadístico Durbin-Watson (1.510), existe linealidad, independencia y significación entre las variables, pero al igual que con la vialidad primaria, el modelo es multicolineal (en el Metro el índice de condición es de 29.3, esto es, muy alto) y heterocedástico pues hay gran diversidad entre las varianzas de los residuos. Se ratifica lo lógico de esta situación tratándose de una función de producción, además de que la limitación no es restrictiva por ser un modelo sincrónico que no permite proyectar las variables en el tiempo.

El mayor coeficiente de regresión de la fuerza de trabajo, por otra parte, respalda el postulado de la econo-

<sup>19</sup> Los límites de los intervalos de confianza de los coeficientes de regresión calculados son: para  $X_1$  entre 0.941 y 1.322; para  $X_2$  entre 0.024 y 0.287 y para  $X_3$  de 0.239 a 0.584. Nuevamente los coeficientes calculados se ubican en esos intervalos y son significativos al 95% de confianza.

mía política clásica sobre el trabajo como generador del valor de las mercancías, mientras el capital fijo del capitalista meramente trasfiere su depreciación al producto. Desde esta perspectiva ortodoxa no aparecen los MPS en el proceso productivo, pero dentro de las categorías de la economía política urbana moderna es el elemento que lo articula, incluyendo la reproducción ampliada del CCFP y de la fuerza de trabajo. Es crucial destacar que, conforme a los coeficientes de regresión anteriores, la transferencia de valor de los MPS a las mercancías es muy superior a la de su contraparte privada. El primero está constituido por la infraestructura y equipamiento urbano y su traspaso de valor es indirecto y se refleja en las mayores tasas de ganancia de las empresas que se aglomeran en torno a los espacios mejor dotados.<sup>20</sup> De esta suerte, se ratifica nuevamente el carácter de la ciudad como una verdadera fuerza productiva donde la distribución de los MPS es el principal determinante de la organización del sector terciario, tal como se ha demostrado en esta investigación sobre la Ciudad de México.

<sup>20</sup> Las mayores tasas de ganancia de las empresas en la Ciudad de México que en el resto del país para el caso de las manufacturas fueron demostradas para el periodo de 1930 a 1970 (Garza, 1985: 313-314). No se intentó hacer un cálculo semejante para las actividades comerciales y de servicios en esta investigación, cuestión pendiente de realizar por algún investigador en el futuro. En espera de que ello ocurra, se plantea la hipótesis de que son igualmente mayores en la ZMCM que en el resto del país.

El Metrobús como otro determinante de la organización terciaria

Introduciendo el sistema de transporte Metrobús como variable *proxy* de los MPS y manteniendo al PIB<sub>III</sub> y los otros dos factores, se calculó nuevamente la función de producción en LN utilizando el procedimiento de RSI, con los siguientes resultados:

$$\text{PIB}_{\text{III}} = 0 + 0.939X_1 + 0.279X_2 + 0.533X_3$$

Donde:

PIB<sub>III</sub> = Producto Interno Bruto Terciario de las AGEB.

X<sub>1</sub> = Población ocupada.

X<sub>2</sub> = Activos fijos privados

X<sub>3</sub> = *Score* de Metrobús (variable *proxy* de los MPS).

N = 142 AGEB.

r = 0.998

R<sup>2</sup> = 0.997

Utilizando el Metrobús, en conjunto con la población ocupada y los activos fijos privados, se observa que ejercen una determinación del PIB<sub>III</sub> perfecta.<sup>21</sup> Se puede concluir, por ende, que tanto el sistema Metro como la red del Metrobús pueden servir indistintamente como variable *proxy* del conjunto de medios de producción socializados.

Empero, utilizando el Metrobús es relevante señalar que la magnitud de los coeficientes de regresión de los

<sup>21</sup> Al igual que el Metro en el modelo del Metrobús sufre del problema de multicolinealidad y heterocedasticidad, pero cumple con el requisito de linealidad, independencia y normalidad según las pruebas t y F, así como del estadístico Durbin-Watson.

tres factores de la producción varía con relación al Metro, aunque no se modifica su jerarquía. El correspondiente a la población ocupada disminuye a 0.939, pero se mantiene como el más elevado, mientras el del Metrobús se eleva a 0.533 y el de los activos fijos privados aumenta ligeramente a 0.279.<sup>22</sup> Nuevamente se concluye que los MPS representados por el *score* del usufructo del sistema del Metrobús en las 142 AGEB que cuentan con el servicio, se constituye en un predictor significativo del PIB<sub>III</sub> que permite ratificar la lógica de conceptualizar a la ciudad como fuerza productiva en la cual la distribución espacial de los MPS determina la organización de sus actividades económicas.

Las tres regresiones múltiples del modelo de RSI con las variables independientes de vialidad primaria, Metro y Metrobús utilizan como indicador un *score* que refleja la magnitud de la dotación de estas infraestructuras que usufructúan las AGEB, pero son cuantificaciones más o menos arbitrarias no equiparables con el capital constante fijo privado y el PIB<sub>III</sub>, que están en miles de pesos, mientras el personal ocupado está en número de trabajadores.

También se tiene el problema de las características físicas de esos tres renglones de infraestructura, pues un aumento del *score* del Metro en una AGEB, por ejemplo, ocurriría de ser dotada de una nueva estación, lo que dependería de que se construyera una nueva línea completa. La última construida en la Ciudad de México fue la

<sup>22</sup> Los coeficientes de regresión calculados tienen los siguientes intervalos de confianza significativos al 95%: para  $X_1$  entre 0.777 y 1.101; para  $X_2$  entre 0.170 y 0.388 y para  $X_3$  de 0.355 a 0.712.

12 que se inauguró en 2012 y desde entonces no se ha realizado ninguna otra. El Metrobús es más reciente y su red se está expandiendo, pues la línea 1 inició operaciones en 2005 y la línea 7 en 2018, programándose para 2021 terminar la 8 que correrá por el Circuito Interior-Av. Patriotismo-Av. Revolución. Se puede predecir que las nuevas estaciones que se construirán tendrían un impacto muy significativo en el incremento del PIB<sub>III</sub> de las AGEB donde se localicen conforme a los resultados de las regresiones múltiples procesadas.

Algo semejante ocurre con la vialidad primaria, que se construye muy lentamente a través del tiempo, pero que una vez realizada constituye un impulso muy significativo al surgimiento de actividades económicas. En tanto predictores del crecimiento futuro del producto, cabe recordar que se tabularon en logaritmos naturales, por lo que habría que convertirlos en sus magnitudes originales, pero esto no importa para los objetivos de esta investigación.

En síntesis, el propósito de los anteriores ejercicios de regresión múltiple fue para evidenciar la función de los MPS como factores determinantes del proceso de producción y distribución de las actividades comerciales y de servicios en la ZMCM. En libros anteriores de esta larga investigación se logró cuantificar el valor de todas las CGP de la urbe (Garza, 2013; Garza coord. 2014 y Garza, 2015). En la presente obra se extendió dicho cálculo a las 57 demarcaciones políticas que conforman la ZMCM, o nivel mesoespacial, y se validó que, en su carácter de MPS, constituyen un factor importante en el proceso de producción al tener un coeficiente de regresión superior al de los activos fijos privados.

Desde la perspectiva del positivismo histórico-es-

tructural utilizado como método en la larga investigación iniciada en 2005, se puede concluir que los MPS, con el colosal valor que representan, constituyen el determinante principal del proceso productivo en las ciudades. En el caso de la ZMCM, por AGEB, sólo fue posible tener indicadores *proxy* de su influencia en la organización de las actividades terciarias en su interior. A pesar de las limitaciones de este ejercicio, se cree que los resultados obtenidos demuestran la influencia de los portentosos medios de producción socializados en el proceso productivo y en la organización multiespacial de las actividades económicas metropolitanas.

## IX. TEORÍA DE LA ESTRUCTURACIÓN MACROECONÓMICA URBANA SEGÚN CONDICIONES GENERALES DE LA PRODUCCIÓN (CONCLUSIONES)

La Revolución Terciaria adquiere una dimensión espacio-sectorial con la fusión de la urbanización y el desarrollo económico. La infraestructura de las ciudades constituye un monumental capital constante fijo socializado que, con la fuerza de trabajo y el capital constante fijo privado, conforman los tres factores esenciales de la producción. En conjunto realizan las actividades secundarias y terciarias urbanas, que representan la casi totalidad de la economía en las naciones contemporáneas.

La Zona Metropolitana de la Ciudad de México (ZMCM) constituye la más trascendente obra que la nación ha edificado desde sus orígenes. Concentra la cuarta parte de la producción del país y se ubica, con 21.8 millones de habitantes en 2020, entre las cinco metrópolis más pobladas del planeta. Durante el "milagro económico" mexicano de acelerada industrialización ocurrida entre 1950 y 1980, la urbe tenía a las manufacturas como primera actividad económica y absorbió en el último año 42.3% del produc-

to del sector secundario y 40.3% del terciario nacional, la mayor concentración alcanzada en su historia. En la "década perdida", de 1980 a 1988, el sector secundario y el terciario disminuyen a 32.9% y 35.4% del total de la república. En el periodo de 2003 a 2013, de "recuperación-desaceleración", la participación de la ZMCM en el sector secundario del país cae estrepitosamente a 14.7%, mientras el terciario representa 30.4% y lo duplica en importancia. Durante este largo proceso ocurre paulatinamente la transformación de la capital mexicana a una metrópoli hegemoníicamente comercial y de servicios, en analogía con las principales megaciudades del mundo.

La urbanografía estudia la dimensión territorial de la Revolución Terciaria como un tema prioritario. Ello justificó la realización de una investigación de gran envergadura sobre la evolución de la estructura, especialización y niveles de concentración geográfica de las actividades comerciales y de servicios de la ZMCM, así como sus principales determinantes. En la introducción se sintetizó el contenido de las nueve obras publicadas con los resultados del proyecto, las cuales recomiendan ampliar el análisis del sector terciario a su organización interna en la ZMCM, incluyendo sus nexos con las condiciones generales de la producción (CGP). La economía política urbana considera a esta categoría como el determinante principal de la estructuración intraurbana de las actividades económicas y la población.

El primer objetivo general del presente libro fue, en consecuencia, determinar las peculiaridades específicas de la conformación de las actividades terciarias en la ZMCM en el largo periodo comprendido entre 1960 y 2013. El segundo propósito se centró en validar estadísticamente

te la influencia que ejercen la infraestructura y el equipamiento urbano, las denominadas CGP, en la localización intrametropolitana del comercio y los servicios. Se trató de probar que el vínculo entre ambos componentes de la estructura urbana existe a escala interurbana e intraurbana, lo que imprime un carácter general a la *Teoría espacio-sectorial del desarrollo económico* instituida en los libros anteriormente publicados.

Este capítulo IX de conclusiones se estructura siguiendo la secuencia de los complejos objetivos temáticos, metodológicos, teóricos y empíricos propuestos en la investigación según se presentan en sus ocho capítulos sustantivos. Con este último libro se culmina la laberíntica aventura estadístico-conceptual recorrida en los 15 años del proyecto. Sus capítulos VIII y IX, así como la introducción, se escribieron hasta el mes de diciembre de 2020, durante la infausta pandemia del Covid-19 que ha asolado a casi todos los países del planeta desde inicios de 2020, dejando una catastrófica secuela de trastornos económicos, sociales, políticos y psicológicos.

## ECONOMÍA POLÍTICA URBANA VERSUS MODELÍSTICA DE LAS CIUDADES

El capítulo I constituyó un punto de partida exploratorio para determinar la metodología específica que se utilizarían en este último libro de la investigación. Todo estudio que intente aportar nuevos elementos teóricos y empíricos debe partir del estado de conocimiento alcanzado sobre el tema que trata. Como se propuso investigar dos

elementos centrales de la estructura urbana de la ZMCM, esto es, las actividades terciarias que representan 82% de su PIB total, así como la infraestructura y el equipamiento que las articula, habría que analizar los modelos y teorías explicativas de la naturaleza de las ciudades.

Se consideraron las conceptualizaciones existentes sobre la estructura urbana para, de ser preciso, adecuarlas a los propósitos del proyecto: escuela ecologista de Chicago (anillos concéntricos, sectores urbanos, y núcleos múltiples); enfoques neoclásicos heterodoxos (renta de la tierra, policentrismo y diferenciación residencial, estratos sociales de viviendas y nueva economía urbana); adaptaciones a las ciudades latinoamericanas (centro comercial y gentrificación, segregación urbana y modelos no estructurales).

Se concluyó que los anteriores enfoques son esencialmente morfológico-descriptivos y no logran explicar la dinámica y estructura de las ciudades incorporando las complejas interrelaciones de los elementos fundamentales que históricamente las van conformando. Tienden a ser de estática comparativa, pues ignoran implícitamente las etapas de aparición de cada componente de la estructura urbana según se concatenan a través del tiempo. Carecen, además, de parámetros sobre las magnitudes de dichos elementos dentro de la trama urbana, graficando meramente los principales usos de suelo.

Para superar las anteriores limitaciones y orientar el análisis de la ZMCM, se propuso un modelo de estructura urbana para las metrópolis mexicanas, dinamizándolo según sus diferentes etapas históricas y estratos sociales. Se instituye, como axioma, que el inventario habitacional es el principal componente de la ciudad en superficie

ocupada y en valor invertido, como ha sido demostrado (Garza, 2015: 594). Como segunda conclusión, se establece que del 80% de suelo urbano que es de uso habitacional, vial y de infraestructura, las viviendas del estrato bajo ocupan alrededor de 35%, las del estrato medio 25%, y las correspondientes a los medio alto y muy alto 20%, quedando otro tanto para la infraestructura. Lo restante de la superficie urbana (20%), lo ocupan las actividades industriales, comerciales y de servicios.

Los factores que explican la anterior conformación de la estructura urbana son básicamente socioeconómicos y geográficos, en interacción con la función, tipo y magnitud de la infraestructura vial, eléctrica, telemática, de servicios educativos, de salud y de hidrocarburos, entre los elementos principales. El complejo andamiaje que los amalgama se construye históricamente con la intervención del gobierno, los promotores inmobiliarios y algunos sectores de la población y se conceptualiza como condiciones generales de la producción (CGP). Esta categoría histórica es central para el análisis del patrón de distribución de las actividades de comercio y servicios en las ciudades, siendo uno de sus principales determinantes. Se propone que investigando la construcción de las CGP durante la evolución de las ciudades aplicando el método positivista histórico-estructural, sería posible entender las características e interrelaciones de los elementos de la morfología urbana según las diferentes etapas que transitan. Empero, realizar un estudio de tal envergadura quedaba fuera de las posibilidades del proyecto.

Se plantea, como estrategia metodológica más modesta, el análisis de las CGP en un momento del tiempo, las cuales constituyen el determinante central,

tanto de la distribución de las actividades terciarias en el sistema urbano nacional, como de las diferentes zonas en que se organizan al interior de las ciudades. Sobre esta última relación, desde la perspectiva de la economía política urbana se establece que las CGP ejercen una gran influencia en la morfología citadina, tesis que se demostró estadísticamente para la ZMCM en los capítulos IV, V y VIII del libro.

Las CGP, asimismo, en su carácter de capital constante fijo socializado (CCFS) deben ser incorporadas en la teoría del capital. Ello permite vincular al desarrollo económico, esto es, la expansión de los factores de producción y el aumento de la productividad, con su estructuración territorial. El CCFS urbano constituye, de esta suerte, un factor dual que fomenta la dinámica macroeconómica de la ciudad y su organización espacial, lo cual queda condensado en la *Teoría espacio-sectorial del desarrollo económico* (Garza, 2013: 60-68).

Se puede concluir, por consiguiente, que las grandes ciudades conforman monumentales fuerzas productivas que se han gestado históricamente al construirse progresivamente sus CGP. El andamiaje de infraestructura y equipamiento urbano sustituye a la tierra agrícola como factor de producción en las actividades secundarias y terciarias, las cuales representan 99% de la producción de los países desarrollados y 94% de los de ingreso medio, tal como se mencionó en la introducción. Ello justifica la necesidad científica de establecer una teoría que explique, simultáneamente, el desarrollo económico y la distribución espacial del proceso productivo.

El valor de las CGP en la ZMCM se logró calcular en la trilogía de libros mencionada al inicio de la presente

obra, validando a la urbe como una verdadera fuerza productiva que sustituyen a la tierra dentro de los tres factores de producción fundamentales, que en esta investigación se conceptualizan como: *i)* condiciones generales de la producción; *ii)* fuerza de trabajo y *iii)* capital constante fijo privado. La información generada en dicha trilogía permitió completar las estimaciones del valor monetario, según delegaciones y municipios de la ZMCM, de los siguientes nueve elementos: 1) red telemática; 2) infraestructura eléctrica; 3) sistema médico; 4) equipamiento educativo; 5) valor de la vivienda por habitante; 6) infraestructura hidráulica; 7) edificaciones culturales; 8) sistema del transporte estructurado Metro; y 9) áreas verdes (Garza, coord., 2014; Garza, 2015).<sup>1</sup>

Los valores de los anteriores renglones fueron indispensables para analizar su articulación con la localización de las actividades de comercio y servicios en la ZMCM. Desentrañar sus vínculos al interior de la trama urbana constituyó el propósito central de esta obra. Específicamente, se analiza la relación por zonas concéntricas (capítulo IV) y por demarcaciones políticas (capítulo V) de los anteriores nueve renglones de las CGP con el producto interno bruto terciario (PIB<sub>III</sub>), con el fin de demostrar su influencia a escala intraurbana, lo cual haría posible la aplicación multiescalar de la teoría del desarrollo económico propuesta.

Una vez identificada la metodología adecuada para enfrentar los objetivos perseguidos, fue posible iniciar el

<sup>1</sup> Los renglones infraestructurales 3), 4), 5), 6), 7) y 9) habían sido estimados por demarcaciones políticas en Garza (2015), mientras que los tres restantes se calcularon en el capítulo V de este libro (véase el cuadro V.2).

análisis teórico-estadístico de la organización del sector terciario en la ZMCM entre 1960 y 2013 y su relación con las CGP. Quedaba como principal incógnita de la investigación la viabilidad de cuantificar la distribución intrametropolitana de la infraestructura y el equipamiento para los renglones faltantes en las demarcaciones políticas, pero principalmente para las Áreas Geoestadísticas Básicas (AGEB) del INEGI, la cual era verdaderamente incierta.

#### CONDICIONES GENERALES DE LA PRODUCCIÓN Y ESTRUCTURA URBANA

La Zona Metropolitana de la Ciudad de México (ZMCM) tiene una superficie construida de 1 874 km<sup>2</sup> en 2015 y constituye la quinta megaciudad del mundo, atrás de Tokio, Delhi, Shanghái y Sao Paulo (United Nations, 2019). En ese espacio se amalgaman 5.1 millones de viviendas, 70 mil establecimientos industriales y 788 mil negocios comerciales y de servicios en 2013. A los anteriores componentes de la estructura urbana se agregan las CGP del sistema vial, eléctrico, hidráulico, telemático e hidrocarburos, además del equipamiento educativo, de salud, cultural y de edificios públicos, así como áreas verdes. En términos de uso del suelo, el conjunto de CGP representa alrededor de 16% de la superficie urbana, esto es, 316 km<sup>2</sup>. Empero, como se plantea en esta investigación, ellas determinan la morfología urbana de la ZMCM, esto es, la localización de sus viviendas y establecimientos productivos, especialmente los terciarios que constituyen su principal sector económico.

En el capítulo II se analizó la distribución de las CGP en la ZMCM según las unidades políticas que la conforman. Una vez identificado el patrón espacial que siguen, se establece que constituyen el principal determinante de la ubicación de las actividades económicas y la población en la trama urbana de la metrópoli. Sin embargo, existen otros factores geográficos, políticos y sociales que también intervienen en la estructuración de la urbe, pero su influencia se plasma en el arreglo espacial de sus CGP. Por ende, indirectamente están incorporados y su análisis individual quedó fuera de los propósitos de esta investigación a manera de recorte metodológico para acotarla.

El carácter de la ZMCM como nodo de la megalópolis que emergió desde los años ochenta dentro del subsistema de ciudades que la rodea, le impone requerimientos infraestructurales de escala regional que no fue necesario incorporar en esta investigación.<sup>2</sup> Empero, sólo su expansión demográfica interna de aproximadamente 250 mil nuevos habitantes anuales, así como el crecimiento del tejido urbano de 25 km<sup>2</sup> por año entre 2000 y 2015, le representa necesidades adicionales de infraestructura, equipamiento y viviendas. Es importante agregar que el suelo comercial y de servicios promedia 15% del tejido urbano y las demarcaciones centrales de Miguel Hidalgo, Cuauhtémoc y Benito Juárez, además de Álvaro Obregón y

<sup>2</sup> En un libro sobre la concentración industrial de la Ciudad de México publicado en los años ochenta se incluyó dentro de sus CGP al sistema carretero y ferroviario nacional, asignándole un valor según el usufructo que la ciudad hacía de ellos (Garza, 1985: 293). En sentido estricto, habría que incorporarlos a los cálculos de su valor realizados en esta investigación, pero como no intervienen en la estructura interna de la urbe no fue necesario.

Cuajimalpa, deben cubrir los complejos requerimientos de las actividades terciarias en rascacielos y centros comerciales en materia de disponibilidad de red eléctrica de alto voltaje, servicio de internet de banda ancha de alta capacidad de transmisión, así como gran conectividad vial y la expansión del Metro y Metrobús.

Se puede afirmar, a guisa de conclusión, que un tercio del área construida de la ZMCM está muy insuficientemente dotada de las CGP necesarias para su correcto funcionamiento, tanto para proporcionar una calidad de vida satisfactoria a la población, como para la correcta operación de las actividades económicas. Desafortunadamente, el bajo crecimiento de la economía mexicana desde los años ochenta no le ha permitido al país contar con la capacidad financiera necesaria para resolver los déficits infraestructurales de la urbe, cuestión que se agravará en la tercera década del siglo XXI por la profunda crisis económica derivada de la pandemia del covid-19 que estalló en marzo de 2020.

Se tendrá que esperar muchas décadas para lograr transformar a la ZMCM en una de las ciudades inteligentes del siglo XXI que están surgiendo en algunos países avanzados y, principalmente, en China, donde se encuentran en proceso de consolidación cinco megalópolis inteligentes que tendrán un promedio de 120 millones de habitantes cada una: Yangtze River Delta (Shanghái-Suzhou-Hangzhou); Jing-Jin-Ji (Beijing-Tianjin-Hebei); Greater Bay (Hong Kong-Shenzhen-Guangzhou); Mid-Yangtze River (Wuhan-Huanggang); y Chengdu-Chongqing (Morgan Stanley, 2019: 5). El inicio del largo camino que conduce a la transformación de la ZMCM en una ciudad global competitiva, tendría que partir del análisis riguroso de las

CGP requeridas para dinamizar su desarrollo macroeconómico, de tal suerte que sea factible establecer un plan estratégico de largo plazo para lograrlo.<sup>3</sup>

Para los propósitos del libro, interesó analizar la distribución de las CGP en la ZMCM para evaluar si constituyen el determinante principal de la localización de sus actividades terciarias. En el capítulo II se estudiaron las características de los siguientes 11 elementos infraestructurales, agregando dos a los anteriormente enunciados: 1) Vialidad primaria; 2) Inventario habitacional; 3) Sistema hidráulico; 4) Andamiaje eléctrico; 5) Disponibilidad de hidrocarburos; 6) Red telemática; 7) Transporte estructurado Metro y Metrobús; 8) Equipamiento de salud; 9) Sistema educativo; 10) Inmuebles culturales; y 11) Zonas ecológicas. A continuación se sintetizan los cuatro renglones infraestructurales principales que se consideran en algunos de los capítulos siguientes para evaluar su relación con las actividades comerciales y de servicios.

En primer lugar, se encuentra la vialidad primaria que constituye el esqueleto de la estructura urbana de la ZMCM, indispensable para la ubicación de los negocios. Existen dos configuraciones predominantes delimitadas por el Circuito Interior y del Anillo Periférico, observándose una traza reticular al interior del primero y una radial al exterior del segundo. Ello permite concluir que la zona limitada por el Circuito Interior presenta una mayor conectividad por su vialidad ortogonal e interconexión con la radial, tendiendo a favorecer la localización de las actividades terciarias.

<sup>3</sup> Una estrategia macroeconómica para elaborar un plan multidimensional de la ZMCM, 2020-2040, puede verse en Garza, 2020.

En segundo lugar, se tiene el andamiaje eléctrico cuyo servicio cubre a todas las empresas de la ZMCM, por lo que podrían considerarse ubicuas desde el punto de vista del suministro. Sin embargo, los grandes establecimientos terciarios requieren de electricidad de alta tensión y subestaciones que les garanticen su dotación ininterrumpida. Se identificó que la zona central del Distrito Federal tiene una alta densidad de carga del fluido, que ha permitido la multiplicación de edificios departamentales, rascacielos de oficinas y centros comerciales.

La Red telemática, en tercer lugar, ha incorporado las aceleradas innovaciones de la tecnología inalámbrica y satelital, permitiendo a las empresas conectarse a la red mundial del internet desde cualquier lugar de la ZMCM. Para ello, la urbe tiene más teléfonos móviles que de línea fija y en cantidad equivalente al número de sus habitantes. Parecería, por ende, que este renglón no representa un determinante importante de la distribución de la actividad terciaria. Empero, las grandes empresas requieren del servicio de banda ancha de alta velocidad, el cual presenta una cobertura limitada. Catalogado el andamiaje telemático entre los medios de producción socializados, se esperaría que tuviera una relación positiva con la localización de las actividades comerciales y de servicio en las distintas demarcaciones de la urbe.

Finalmente, el Metro y Metrobús constituyen el transporte masivo que estructuró los 29.9 millones de viajes/persona/día de la ZMCM en 2007. El 67.5% de ellos correspondieron al transporte público, 31.0% al privado y 1.5% a otros modos de traslado. La insuficiente red del sistema del Metro, explica que únicamente 8.2% de los viajes sean únicamente en este medio, pero 45% usa

hasta cuatro modos, sobresaliendo los camiones concesionados, el Metro y el Metrobús. Estos tres sistemas de transporte con la mayor captación de viajes tienen casi todas sus rutas en el Distrito Federal, cuyas delegaciones centrales cuentan con las redes de transporte más estructuradas. En el capítulo II se estableció, para su posterior verificación estadística en los capítulos V y VIII, que la concentración de la infraestructura de transporte masivo favorecería la aglomeración de las actividades comerciales y de servicios en las demarcaciones mejor atendidas.

Volviendo al conjunto de las 11 CGP anteriores, estas se subdividen en medios de producción socializados (MPS) y medios de consumo colectivos (MCC). Las primeras se ofertan al aparato productivo y las segundas a la población, aunque nunca son exclusivas y se clasificaron según el sector que más las consume. De los componentes presentados, los MPS son el sistema telemático y la infraestructura eléctrica, mientras los MCC incluyen todos los restantes, con excepción de la vialidad primaria, el transporte estructurado y los inmuebles gubernamentales cuya función es mixta. Nueve de ellos, distribuidos en las 56 demarcaciones de la ZMCM, fueron analizados en el capítulo V según el valor que representan con el fin de indagar su relación con el producto interno bruto terciario (PIB<sub>III</sub>). Los MPS son los más relevantes para tal análisis, pero su cuantificación por AGEB en el capítulo VIII no fue posible realizarla según su valor, por lo que se utilizaron variables *proxy* que los representan a esta mínima escala espacial.

En esta fase inicial de la investigación se visualizó que otra dificultad metodológica para el análisis en cuestión, consiste en los diferentes tamaños de las zonas de

atención de cada uno de los componentes que las forman. Algunos sirven a escala metropolitana (macroespacial), como las instituciones de educación superior y los hospitales de especialidades, otros lo hacen a escala de demarcaciones políticas (mesoespacial) como hospitales generales y escuelas de educación media superior, y los restantes sólo en un radio muy pequeño (microespacial), tales como las clínicas de consulta externa o las escuelas primarias públicas. Delimitar el área de servicio de cada uno de los diferentes renglones de infraestructura y equipamiento en la ZMCM requeriría de otra investigación. No obstante, se consideró crítico aclarar lo más posible esta cuestión para hacer viable el análisis de la relación de las CGP con la conformación geográfica de las actividades comerciales y de servicios. Tal fue el propósito del capítulo III, cuyas conclusiones se presentan a continuación y fueron indispensables para tener una visión realista de la viabilidad de alcanzar los objetivos propuestos por la investigación.

#### CARACTERÍSTICAS DE LA INFRAESTRUCTURA Y EL EQUIPAMIENTO

Es imperativo conocer la extensión territorial que cubre cada MPS y MCC para estudiar su influencia en la conformación espacial de las actividades terciarias de la ZMCM. En el capítulo III se analizaron sus complejas interrelaciones según los umbrales espaciales de demanda, es decir, la longitud del diámetro de su área de servicio. Se estableció como premisa que cubren diferentes extensiones con

varios traslapes, haciendo necesario diferenciar los que se orientan a servir a las empresas terciarias, de aquellos que lo hacen hacia las manufacturas y las viviendas.

Se cuantificó la inversión requerida en la construcción de cada una de las CGP, cuyo valor representa un capital constante fijo socializado (CCFS) que supera, de manera creciente, al capital constante fijo privado (CCFP) de las empresas. Ello permitió formular una ley tendencial del aumento del Coeficiente de la composición interna del capital fijo (CCICCF), que mide la relación entre el CCFS y el CCFP, siendo el primero imprescindible para la reproducción de la fuerza laboral y la acumulación ampliada del capital privado. Esta contundente realidad permite concluir, desde un punto de vista conceptual, que las CGP constituyen el factor determinante en la localización de las empresas y las viviendas, lo cual se demostrará estadísticamente considerando tres diferentes escalas intrametropolitanas.

La distribución de los MPS en la trama urbana de la ZMCM no es homogénea, por lo que las áreas mejor dotadas serán más convenientes para localizar a las empresas terciarias. En general, se puede decir que cada rubro de las CGP tiene un diferente radio de atención de su servicio. Los hospitales de tercer nivel, como cardiología, nutrición, cancerología o neurología, que se localizan en Tlalpan, cubren los requerimientos de la ZMCM en su conjunto e incluso de todo el territorio nacional. Algo semejante ocurre con los hospitales regionales, mientras los generales y los centros de salud tienen radios más restringidos, especialmente estos últimos cuya longitud debería ser de un kilómetro. Otros, como las escuelas primarias y secundarias públicas, tienen umbrales muy estrechos de alrede-

dor de 500 metros de distancia. La UNAM, en el otro extremo, sirve a toda la urbe, aunque favorece especialmente a la población de su zona sur. Los servicios de internet, telefonía y televisión restringida, igualmente, cubren a toda la metrópoli, con excepción de ciertas zonas de su periferia.

Si a la cuestión de las diferentes áreas de servicio se agrega la orientación de los MPS y los MCC hacia las empresas y las personas, respectivamente, se concluye que es imposible esperar que ambos, en su conjunto, determinen simultáneamente la localización de las firmas y la ubicación de las viviendas. En cualquier caso, sería lógico que los MPS se vinculen con las empresas y los MCC con la población. Empero, tomando en cuenta sus diferentes umbrales, su influencia en la organización general de la estructura urbana puede ser difusa y compleja. La acción simultánea de todos los MCC, por ejemplo, pudiera no tener una influencia bien definida en la distribución de las viviendas, dado que se mezclan y contraponen sus diferentes áreas de servicio.

La complejidad de los factores que determinan la organización de la estructura urbana puede aumentar agregando otros elementos que intervienen en dicha cuestión, como la gestión pública, la especulación inmobiliaria y la estratificación social. La primera incluye la administración general de la ciudad, la inversión en los diversos rubros de las CGP, así como el establecimiento de la compleja normatividad que rige todos los ámbitos de la vida urbana y, especialmente, los usos y destinos del suelo. Sobre estas cuestiones se concluyó que la ZMCM evidencia un claro problema de gobernabilidad por la fragmentación y deficiencias de los diversos niveles de gobierno que intervienen en su administración, así como por la reducida

inversión en infraestructura y su laberíntica superestructura normativa. Esta situación impide seriamente elevar su competitividad en el ámbito nacional, latinoamericano y mundial, además de que acentúa las desigualdades en la dotación de infraestructura al privilegiar a ciertas zonas centrales donde se localizan los rascacielos de las grandes empresas terciarias. Por consiguiente, se agravan las serias carencias urbanísticas en las extensas zonas de los estratos bajos, especialmente en los municipios mexicanos pauperizados ubicados al oriente de la metrópoli.

En conclusión, la estructura de la ZMCM constituye un gigantesco calidoscopio con edificaciones a la vanguardia de la arquitectura mundial, al lado de rústicas viviendas autoconstruidas en sus partes "calcutizadas", lo cual refleja brutalmente la abismal desigualdad social prevaleciente. Se deriva una notable asociación entre los estratos sociales y la distribución de las CGP según demarcaciones, existiendo obviamente una mayor calidad y disponibilidad de infraestructura en las zonas de las clases privilegiadas.

Únicamente resolviendo las grandes patologías socioeconómicas que caracterizan a la ZMCM en términos del acceso muy diferenciado a la educación, cultura, empleo e ingreso, vivienda y servicios públicos, será posible atenuar su problemática urbanística y social. Para intentarlo, se requiere partir de un diagnóstico de la morfología urbana de corte histórico-estructural de mayor rigor científico que las descripciones geométricas o económicas. Ello posibilitaría entender las complejas interacciones sistémicas entre la evolución de los estratos sociales, las políticas gubernamentales, la construcción de las CGP, la acumulación ampliada del capital privado, así como la

reproducción de la fuerza de trabajo.

En espera de que sea viable realizar una investigación de largo aliento sobre la construcción histórica de las CGP de la ZMCM, en los capítulos del libro se avanzó en esa dirección analizando, con la mayor desagregación y rigurosidad estadística posible, la relación entre sus CGP y la estructuración espacial de las actividades comerciales y de servicios entre 1960 y 2013.

La evolución de las CGP en su forma de CCFS implica la transformación de la ciudad en una creciente fuerza productiva cuya insoslayable relevancia queda plasmada en la *Teoría espacio-sectorial del desarrollo económico*. Este décimo libro intenta generalizarla extendiendo su aplicación al ámbito intrametropolitano mediante el vínculo determinístico del CCFS con la estructuración de las actividades económicas urbanas.

#### CENTRALIZACIÓN TERCIARIA E INFRAESTRUCTURA MACROESPACIAL

En el capítulo IV se estudia la conformación espacial del PIB<sub>III</sub> en la ZMCM de 1960 a 2013, según un nodo principal y cuatro grandes contornos que lo circundan, esto es, a escala macroespacial. Las CGP fueron consideradas como el factor determinante del patrón identificado, pues el andamiaje de infraestructura y equipamiento, aunque externo a las firmas, es indispensable para su funcionamiento.

El análisis del PIB<sub>III</sub> para cuantificar su grado de concentración y configuración en la ZMCM se realizó

mediante tres indicadores cuyas fórmulas se explican en el capítulo IV: *i)* porcentaje simple del PIB<sub>III</sub> de las cinco zonas respecto al país y al total metropolitano; *ii)* índice de concentración relativa nacional (ICRN), que mide el porcentaje del PIB<sub>III</sub> de la ZMCM y de sus cinco zonas respecto al PIB<sub>III</sub> del país, dividido entre el porcentaje del número de habitantes correspondiente; *iii)* índice de concentración relativa metropolitana (ICRM), que cuantifica la participación del PIB<sub>III</sub> del nodo central y los cuatro contornos respecto al total metropolitano dividido entre el porcentaje de su población.

Según el primer indicador, la ZMCM concentró 38.9% del PIB<sub>III</sub> nacional en 1960, cifra que se eleva a 46.9% en 1970, cuando alcanza su máxima participación, para descender a 38.5% en 2013. Esta elevada magnitud le permite ser, con mucho, la mayor concentración económica de México. A escala macroespacial, el nodo central, integrado por las delegaciones Cuauhtémoc, Benito Juárez, Miguel Hidalgo y Venustiano Carranza, absorbió 89.8% del PIB<sub>III</sub> de la ZMCM en 1960, magnitud que se reduce a 50.6% en 2013, pero aún mantiene algo más de la mitad del producto terciario de la metrópoli.

Se concluye que el patrón de distribución macroespacial de las actividades de comercio y servicios en la ZMCM se caracteriza por una elevada concentración, tanto con respecto al país como en su interior, aunque ambas decrecientes. El nodo central y el primer contorno absorben el grueso de la producción, mientras los tres restantes son marginales desde el punto de vista macroeconómico, aunque demográficamente sean muy importantes al representar 51.1% de la población total en 2015. Existe, por ende, una metrópoli dual, con dos zonas cen-

trales relativamente modernas y urbanizadas y los tres contornos que las rodean con rasgos perimetropolitanos de bajo grado de urbanismo, esto es, con un considerable déficit de infraestructura y equipamiento.

Conforme al segundo indicador, el ICRN en la ZMCM fue de 159.7% en 1960, que implica que tiene, en esa magnitud, una mayor participación en el PIB<sub>III</sub> nacional (38.9%) que en la población (15.0%). El índice se reduce a 102.9% en 1988, resultado de un mayor crecimiento demográfico que económico, pero empieza a aumentar hasta alcanzar 126.2% en 2013. Se infiere que la ZMCM, en su conjunto, más que duplica su importancia económica respecto a la poblacional y se mantiene como el motor principal del proceso de servicialización de la economía mexicana.

El tercer indicador es de carácter interno y sólo se aplica al nodo central y los cuatro contornos. El ICRM del nodo central fue de 65.9% en 1960, reflejando que su participación en el PIB<sub>III</sub> de la ZMCM (89.8%) es mayor en esa cifra que la demográfica (54.1%). Es revelador que su porcentaje en la población y el producto disminuye durante todo el periodo de 1960 a 2013, pero a diferente ritmo. Mientras su concentración en el PIB<sub>III</sub> de la ZMCM se reduce a 50.6% en 2013, la de la población lo hace a 8.6%, por lo que su ICRM se eleva sistemáticamente hasta llegar a 490.8% en ese último año.

En síntesis, el nodo central de la ZMCM concentró 19.5% del PIB<sub>III</sub> nacional en 2013, magnitud muy superior a la correspondiente a cualquier otra metrópoli del sistema urbano nacional. Adicionalmente, su ICRM se eleva durante el medio siglo analizado y en 2013 indica que su especialización terciaria quintuplica su importancia demográfica. Este hallazgo relativista destaca una singularidad de

las actividades de comercio y servicios en la ZMCM, esto es, se concentran sistemáticamente en su nodo central con relación al país según la escala macroespacial analizada.

La concentración concentrada, o metaconcentración, reviste también otras peculiaridades que cabe destacar únicamente para 2013, pues en el capítulo IV se describen en detalle para cada una de las cinco zonas consideradas, siguiendo la periodización de seis etapas del desarrollo económico del país. En primer lugar, la importancia del nodo central es más elevada que su promedio (50.6%) en algunos grupos de servicios, como hoteles, moteles y posadas (75.9%), difusión e información (72.0%), servicios profesionales (61.8%) y restaurantes y bares (62.4%). Se trata de la zona de la ciudad especializada en servicios modernos al productor y en los orientados al turismo nacional e internacional.

En segundo lugar, el primer contorno alcanza cierto predominio con 4.0% del PIB<sub>III</sub> nacional y 36.4% del metropolitano. Sumado al nodo central, absorben 87% del PIB<sub>III</sub> de la urbe y 33.5% del correspondiente al país, mostrando la gran concentración espacial del sector hegemónico de la economía mexicana, inserta en la Revolución Tercera mundial. El primer contorno reduce su participación de la población del país y de la urbe en el periodo 2003-2013, por lo que muestra mejoras relativas en los ICRN e ICRM, tendiendo a equilibrar su población y participación macroeconómica. En las próximas décadas seguramente sus ICRM serán positivos, e iniciará una especialización terciaria más avanzada y diversificada a medida que la ZMCM continúe su expansión urbanística y demográfica y el nodo central se sature.

En tercer lugar, el segundo contorno aumenta su población a 31.6% en 2013, pero disminuye su participación en el PIB<sub>III</sub> a 10.5%, por lo que sus ICRN e ICRM elevan sus magnitudes negativas. Ello implica su mayor dependencia de los servicios de las zonas centrales. Finalmente, el fenómeno de la concentración concentrada se fortalece por el declive de la participación en el PIB<sub>III</sub> nacional y metropolitano del tercer y cuarto contornos, que sólo representan 0.8% y 2.2%, el primero, así como 0.15% y 0.38% el segundo.

Respecto a la distribución del PIB<sub>III</sub> metropolitano, en conclusión, el segundo, tercer y cuarto contorno se distancian del nodo central y del primer contorno, los que se consolidan como altamente especializados en actividades comerciales y de servicios. Se deriva una mayor divergencia en la distribución espacial del sector terciario, reforzando la función del nodo central como el distrito de negocios principal de la metrópoli y de la nación.

La dialéctica de la concentración del PIB<sub>III</sub> en la ZMCM se puede sintetizar en dos conclusiones básicas derivadas de los tres indicadores propuestos: *i)* se identificó una estructuración relativista de las actividades económicas, donde el nodo central se puede descentralizar (porcentaje simple) y concentrar (ICRN e ICRM) simultáneamente; *ii)* este aumenta su ICRM durante todo el periodo, imprimiendo a la urbe una conformación espacial heterodoxa de sus actividades terciarias. Esta se caracteriza por la acción combinada de una fuerza centrífuga del centro hacia los dos primeros contornos y otra centrípeta ejercida sobre el tercer y cuarto contornos.

Los anteriores hallazgos permitirían suponer que la influencia de los determinantes de la estructuración

espacial del sector terciario también es relativa. Los dos principales son las economías externas, de aglomeración o urbanización, según la economía urbana neoclásica, y la dotación diferencial de las CGP según la economía política urbana. ¿Son ambos factores los que explican el proceso de concentración concentrada en el nodo central en una metrópoli tan extensa como la Ciudad de México?

Los modelos geométricos presentados en el capítulo I atribuyen dicha aglomeración a las "economías externas" derivadas de la conjunción de las firmas, así como, teóricamente, a la inexistencia de significativas rentas diferenciales del centro a la periferia. En dicho capítulo se descarta este tipo de explicaciones tautológicas y se aboga por un análisis histórico-estructural sobre la construcción de todos los elementos urbanísticos, centrado en la infraestructura y el equipamiento. Siguiendo la perspectiva de la economía política urbana, se planteó hipotéticamente que las CGP constituyen el factor determinante de la estructuración de las actividades económicas, tanto entre ciudades como al interior de ellas, mientras las economías externas y de urbanización son un reflejo fenomenológico de ellas.

Una primera aproximación para validar la hipótesis se realizó a escala macroespacial en el capítulo IV, vinculando estadísticamente la distribución del PIB<sub>III</sub> de las cinco zonas en que se subdividió la ZMCM, con el valor de las CGP como su principal determinante. Tal análisis permitió hacer una primera validación de la *Teoría espacio-sectorial del desarrollo económico* a escala intraurbana, lo cual admitiría, en principio, generalizar su aplicación a diferentes escalas geográficas.

Una primera relación estadística entre el PIB<sub>III</sub> y las

CGP en las cinco subdivisiones de la ZMCM en 2008, fue con la participación porcentual simple de los valores, en pesos, de ambas categorías: *i)* considerando el valor total de las CGP, el nodo central absorbe 36.3%, el primer contorno 42.3% y el segundo 16.7%, sumando 95.3% del total metropolitano; *ii)* según el PIB<sub>III</sub> se tienen 50.2%, 35.7% y 11.4% en el mismo orden, totalizando 97.3%. Se observa una clara asociación entre las CGP y el PIB<sub>III</sub> a escala macroespacial, aunque el primer contorno tiene una mayor participación en el producto terciario.

Empero, el anterior resultado utilizando los porcentajes simples no puede ser definitivo, puesto que el nodo central y el primer contorno están constituidos por 4 y 11 demarcaciones con 1.7 y 8.2 millones de habitantes, respectivamente, por lo que no son comparables. Un nuevo indicador relativista permitiría determinar mejor la relación existente: el porcentaje del valor de las CGP de las cinco zonas respecto al total, con el correspondiente a su población (ICRM<sub>cgp</sub>). Este indicador fue estimado para 2008, año en que fue posible calcular el valor de las condiciones generales de la producción.

El resultado más sorprendente es que sólo el nodo central presenta un ICRM<sub>cgp</sub> positivo, además de una magnitud verdaderamente elevada de 306.9%. Ello indica que su disponibilidad de CGP más que triplica su importancia demográfica, siendo la zona mejor dotada, lo cual explica que concentre 50.2% del PIB<sub>III</sub> de la urbe con apenas 8.9% de su población. De esta suerte, el nodo central constituye prácticamente la mitad de la economía de la ciudad y 18.3% del PIB<sub>III</sub> nacional, cifra que casi triplica la de Monterrey (6.4%) y cuadruplica la de Guadalajara (4.7%). En contrapartida, los cuatro contornos observan ICRM<sub>cgp</sub>

negativos que denotan que su participación en el valor de las CGP es menor que la demográfica.

Otro hallazgo sustantivo es que prácticamente todo el valor de las CGP de la ZMCM se concentra en el nodo central y los dos contornos que lo circundan, los mismos que absorben una magnitud equivalente de su PIB<sub>III</sub>. Empero, mediante el índice relativista se muestra que únicamente el nodo central tiene una dotación de CGP muy superior a la de su población. La conclusión fundamental que se deriva de lo anterior es que las CGP constituyen, tentativamente pues se requiere analizar la relación a otras escalas espaciales, el determinante principal de la estructuración de las actividades económicas intrametropolitanas.

En las partes siguientes del libro, efectivamente, se continuó validando la conclusión anterior a escala mesoespacial, por las 57 delegaciones y municipios que conforman la ZMCM, así como microespacial, según las 5 214 áreas geoestadísticas básicas (AGEB) en que se subdivide en 2013. Se trata de determinar, en primer lugar, el patrón de la configuración del PIB<sub>III</sub> por las demarcaciones políticas y las AGEB y, en segundo lugar, analizar su relación estadística con la distribución de las CGP, consideradas su determinante esencial.

#### DESCENTRALIZACIÓN TERCIARIA Y CONDICIONES GENERALES DE LA PRODUCCIÓN A ESCALA MESOESPACIAL

El capítulo V prosigue el estudio del patrón espacial del

PIB<sub>III</sub> en la ZMCM según las 57 unidades político administrativas que la conforman y 17 grupos de actividades terciarias. A partir de los resultados del análisis mesoespacial realizado en una primera parte, en la segunda se correlacionó el PIB<sub>III</sub> de las demarcaciones con el valor de sus CGP, para tratar de validarlas nuevamente como su principal determinante en esta escala intermedia.

#### *Evolución de la organización terciaria por delegaciones y municipios*

En 1960, al inicio del "milagro económico mexicano", la ZMCM observó un patrón de organización de las actividades terciarias claramente monocéntrico, pues sólo la delegación Cuauhtémoc concentró 67.7% del PIB<sub>III</sub> total. Agregando la participación de las delegaciones de Benito Juárez y Miguel Hidalgo suman 83.8% de dicho producto, ratificando la morfología altamente concentrada de las actividades terciarias. Los grupos de actividad más importantes en la delegación Cuauhtémoc fueron Hoteles, moteles y posadas (89.0%), Servicios profesionales a empresas, (86.7%) y Comercio de equipo e insumos industriales (78.8%), que absorbían la casi totalidad de su oferta metropolitana.

En las dos décadas del "milagro económico mexicano", entre 1960 y 1980, el número de habitantes de la ZMCM aumentó anualmente en 395 mil y el tejido urbano en 2 790 hectáreas, con la consiguiente presión para construir la infraestructura y el equipamiento necesario de las crecientes actividades económicas y la población. Considerando las limitaciones de la inversión pública en

México, ello no podía ser realizado adecuadamente y las empresas terciarias más modernas optaron por localizarse en las zonas mejor dotadas de infraestructura.

En 1980 la participación de la delegación Cuauhtémoc en el PIB<sub>III</sub> de la ZMCM se desploma a 34.7%, pero continúa siendo la más importante. La desconcentración se orienta hacia las delegaciones limítrofes de Azcapotzalco, Miguel Hidalgo, Coyoacán, Álvaro Obregón y Gustavo A. Madero, así como a los municipios de Naucalpan y Tlalnepantla en el Estado de México. Entre 1960 y 1980, en síntesis, la ZMCM transformó su organización de las actividades terciarias de un esquema monocéntrico compacto a uno semipolicéntrico con nuevas zonas comerciales y de servicios.

El análisis de la organización del sector terciario en la ZMCM a escala mesoespacial se efectuó siguiendo cronológicamente las seis etapas del desarrollo económico del país. Después del "milagro económico mexicano" ya considerado, sigue la "década perdida" (1980-1988); la recuperación relativa (1988-1993); la recuperación-recesión (1993-2003); la recuperación moderada, (2003-2008); y, finalmente, la desaceleración económica (2008-2013). En el capítulo V se analizaron todos los períodos según la participación del PIB<sub>III</sub> de cada una de las 57 demarcaciones políticas de la ZMCM y su desagregación en 17 grupos de actividades comerciales y de servicios. En estas conclusiones, por brevedad, únicamente se mencionará lo ocurrido en las dos últimas etapas correspondientes al siglo XXI, para después relacionar la estructura resultante con los valores de las condiciones generales de la producción.

En el periodo de recuperación moderada, 2003-

2008, destaca que Miguel Hidalgo continúa aumentando su contribución al PIB<sub>III</sub> de la ZMCM, ampliando el distanciamiento con la Cuauhtémoc. Azcapotzalco incrementa su participación significativamente, siendo la máxima ganadora en este lustro. Se fortalece la conformación de un distrito central de negocios que se amplía en torno al núcleo principal de Miguel Hidalgo en la zona de Polanco. El avance de la submetrópoli Santa Fe explica que Cuajimalpa duplique su relevancia en la producción terciaria, con lo que alcanza el quinto lugar entre las 16 delegaciones del Distrito Federal. Los municipios mexiquenses, en conjunto, reducen su participación, reforzando la consolidación del macrocorredor con nodo en Polanco, caracterizado por una elevada especialización en servicios profesionales a empresas, los más dinámicos dentro de la Revolución Terciaria.

Durante la fase de desaceleración económica de 2008 a 2013, finalmente, Miguel Hidalgo prosigue su dinamismo y consolida su preeminencia como el principal nodo terciario de la ZMCM. Benito Juárez observa el mayor crecimiento y se transforma en la segunda más importante al desplazar a Cuauhtémoc al rango cuarto. Cuajimalpa nuevamente sorprende al continuar elevando su concentración del PIB<sub>III</sub> metropolitano, ocupando el tercer lugar entre las demarcaciones más importantes. Se visualiza nítidamente la extensión del macrocorredor terciario, con centro en Miguel Hidalgo, con dirección hacia Cuajimalpa, al suroeste y a la Benito Juárez, al sur, fortaleciendo el eje de la avenida de los Insurgentes e incorporando zonas situadas en Álvaro Obregón. Prosigue reduciéndose la importancia de la delegación Cuauhtémoc, que constituía la principal hasta 1988 y decae al cuarto lugar en 2013.

La conclusión general sobre la evolución del PIB<sub>III</sub> de las delegaciones y municipios en el medio siglo trascurrido establece que la ZMCM se transformó de una metrópoli monocéntrica a una policéntrica siguiendo un proceso de desconcentración concentrada. En consecuencia, a escala mesoespacial se logró una mejor delimitación de la geografía del sector terciario metropolitano, lo cual permite perfeccionar el análisis de su relación con las condiciones generales de la producción.

#### *Determinismo de los medios de producción socializados*

La segunda parte del capítulo V se avocó a demostrar estadísticamente que la teoría del desarrollo económico urbano establecida se puede extender al ámbito intrametropolitano, de tal suerte que las CGP también expliquen la distribución de las actividades económicas al interior de las urbes. Sería posible, por ende, generalizarla para que incorpore, simultáneamente, la dinámica y la organización interurbana e intraurbana de las actividades económicas y caracterizar a la ciudad como una fuerza productiva sin la cual el desarrollo económico es inconcebible.

El procedimiento estadístico consistió, en primer lugar, en procesar regresiones simples de mínimos cuadrados entre el PIB<sub>III</sub> de las 56 demarcaciones políticas (se excluyó Tizayuca, Hidalgo) en que se dividió la ZMCM con el valor estimado de cada una de las siguientes nueve CGP, de las cuales siete son medios de consumo colectivo (MCC) y dos medios de producción socializados (MPS): 1) Sistema médico; 2) Equipamiento educativo; 3) Infraestructura eléctrica (MPS); 4) Vivienda/hab; 5) Infraestruc-

tura hidráulica; 6) Edificaciones culturales; 7) Andamiaje telemático (MPS); 8) Metro; y 9) Parques y jardines.

Las regresiones simples muestran que, con la excepción del Metro, las restantes ocho tienen R<sup>2</sup> superiores a 0.690 correspondiente a las edificaciones culturales y hasta 0.905 de la infraestructura eléctrica, esto es, están claramente correlacionadas con el PIB<sub>III</sub> de las demarcaciones, según lo cual entre mayor valor de cada CGP, más elevado es el producto. Empero, al procesar las nueve CGP como variables independientes en una regresión múltiple con el PIB<sub>III</sub> como variable dependiente, se obtuvo un R<sup>2</sup> = 0.93 que muestra una elevada explicación del producto terciario, pero sólo los coeficientes de regresión del sistema eléctrico y del telemático pasaron la prueba-t de significación. No es casual que esas dos variables constituyen los únicos MPS, pues las restantes siete son medios de consumo colectivos.

Ello se ajusta perfectamente al postulado teórico de que los MPS son los principales determinantes de la geografía económica de la ZMCM, esto es, a escala intrametropolitana. Se decidió considerarlos, por ende, como variable *proxy* del conjunto de los MPS y computarlos junto con el personal ocupado y el capital constante fijo privado de las empresas terciarias en una función de producción donde el PIB<sub>III</sub> es la variable dependiente. La regresión múltiple calculada en logaritmos naturales es:  $PIB_{III} = -2.22 + 0.504X_1 + 0.351X_2 + 0.351X_3 + 0.549$  ( $X_1$  = población ocupada;  $X_2$  = capital constante fijo privado;  $X_3$  = dos MPS; N = 56 demarcaciones políticas; R<sup>2</sup> = 0.95). Los tres factores de la producción, de inicio, explican 95% de la variabilidad del PIB<sub>III</sub> de las 56 demarcaciones políticas. Lo más significativo es que el coeficiente de regre-

sión de los MPS ( $X_3 = 0.351$ ), es igual que el del capital constante fijo privado  $X_2$ , ambos menores al de la fuerza de trabajo ( $X_1$ ).

A escala mesoespacial se puede concluir, en primer término, que los MPS constituyen un factor de producción para las actividades de comercio y servicios, de tal suerte que aquellas delegaciones y municipios con mayores valores tendrán, *ceteris paribus*, un mayor PIB<sub>III</sub>. Los MPS en su carácter de fuerza productiva son, en consecuencia, indispensables para el funcionamiento de las empresas. Se concluye, en segundo lugar, que son un determinante crucial de la distribución de la producción terciaria en la ZMCM según se ha demostrado estadísticamente. Junto con los MCC, además, conforman el andamiaje físico donde se ubica la fuerza de trabajo y el capital constante fijo de las empresas, constituyendo el elemento estructurante del proceso productivo en las ciudades.

Se estableció en el capítulo I que aplicando el método del positivismo histórico-estructural se podría estudiar la evolución de las CGP en las ciudades y entender el desarrollo de la morfología urbana, lo cual sólo se alcanzaría muy paulatinamente en la medida que avancen los estudios urbanográficos en el futuro. En espera de ello, se puede tener una idea general de la articulación histórica de los tres factores de la producción observando la evolución del macroyecto Santa Fe. Este logró impactar de manera significativa la organización de las actividades terciarias en la ZMCM desde sus inicios en los años noventa, para posicionar a Cuajimalpa como la tercera delegación de mayor relevancia terciaria en 2013. Efectivamente, esta notable experiencia urbanística constituye un excelente ejemplo para ilustrar la hipótesis central de la

investigación sobre la función de las CGP en la distribución de las actividades económicas al interior de las ciudades. De esta suerte, en un área de minas de arena y tiraderos de basura a cielo abierto, se realizaron grandes inversiones en infraestructura y equipamiento y, a partir de ellas, se inició el establecimiento de las actividades económicas de servicios modernos al productor y los edificios de apartamentos para las clases más privilegiadas.

Históricamente, por tanto, las CGP constituyen el determinante estructural de la organización espacial de la población y la actividad económica al interior de las ciudades, lo cual se confirmó por su relevancia dentro de la función de producción urbana. Según el análisis mesoespacial de las CGP realizado, en síntesis, se puede considerar estadísticamente sustentada la extensión de la *Teoría espacio-sectorial del desarrollo económico* a escala intraurbana.

En los capítulos VI y VII del libro se continuó analizando el patrón de organización de las actividades terciarias en la ZMCM focalizándolo a una escala microespacial utilizando las áreas geoestadísticas básicas del INEGI (AGEB) para 1993, 2003 y 2013. Posteriormente, en el capítulo VIII, mediante la información del PIB<sub>III</sub> por AGEB, se retoma el análisis estadístico de la relación entre las CGP y la distribución de las actividades terciarias, así como la función de las primeras como factor de producción, junto con la fuerza de trabajo y el capital constante fijo privado.

## MICROPATRÓN TRAPEZOIDAL HIPERCONCENTRADO

El Producto Interno Bruto terciario (PIB<sub>III</sub>) de la ZMCM utilizado en los capítulos IV y V es una magnitud parcial, pues no incluye los rubros de educación y salud públicas, el transporte, ni las actividades financieras y gubernamentales. Para el estudio, de 1993 a 2013, del sector terciario por AGEB realizado en el capítulo VI, si fue viable incorporar dichas clases y se cuenta con el PIB<sub>III</sub> total.

La desigual distribución de los anteriores rubros al interior de la ZMCM, así como la considerable diferencia entre el PIB<sub>III</sub> parcial y el total, aconsejó reanalizar su organización espacial según las demarcaciones políticas de la urbe consideradas en el capítulo V. Se estableció como primer objetivo del capítulo VI, por lo tanto, estudiar la conformación mesoespacial del comercio y los servicios con el PIB<sub>III</sub> total de las 57 circunscripciones políticas de la ZMCM. El segundo objetivo fue analizar más pormenorizadamente dicho patrón espacial utilizando los miles de AGEB en 1993, 2003 y 2013, esto es, a una escala microespacial que permitió lograr una inédita tomografía macroeconómica de la metrópoli.

Es innecesario sintetizar la nueva conformación mesoespacial del sector terciario y sólo baste señalar que la utilización del PIB<sub>III</sub> total acentúa el dualismo concentrador en la ZMCM. Por un lado, solamente cuatro delegaciones suman dos terceras partes de su actividad económica terciaria, que es con mucho su base económica más importante. Por el otro, la baja participación terciaria de los municipios mexiquenses se aglomera notablemente en los cuatro principales, ocurriendo un proceso paralelo de dispersión concentrada. En fin, la ZMCM es una

megaciudad primordialmente terciaria con una elevada concentración económica en su zona central y pequeños conglomerados secundarios en la parte norte. Se requería, sin embargo, determinar de manera más pormenorizada la estructuración espacial de las actividades comerciales y de servicios utilizando las miles de AGEB en que se subdivide la urbe, la escala más desagregada posible para el estudio macroeconómico de las ciudades.

### *Organización microespacial de elevada concentración*

Antes de considerar la función de las CGP como determinantes de la distribución microespacial de las actividades económicas en la ZMCM, fue necesario identificar el patrón que presentan las actividades terciarias por AGEB. Para ello, en primer lugar, se analizó su distribución dividida en cinco niveles del PIB<sub>III</sub> y, en segundo, se identificó su geomorfología. A continuación se describen los principales hallazgos sobre la distribución de las AGEB según niveles de su producción terciaria y, en el siguiente inciso, su microconfiguración espacial.

En 1993 la ZMCM estaba conformada por 3 879 AGEB subdivididas en cinco estratos según sus magnitudes del PIB<sub>III</sub>: 76 AGEB Muy Alto; 170 Alto; 318 Medio; 286 Bajo y 3 029 Muy Bajo. En 2003 el número de AGEB se eleva a 4 734 y en 2013 a 5 214, las cuales fueron subdivididas en los mismos cinco estratos, pero con diferentes montos del producto terciario.

En 1993 en el estrato Muy Alto de las 76 AGEB, estas concentraron 47.1% del PIB<sub>III</sub> total; en 2003 fueron 32 que elevan su participación a 57.5%; en 2013 bajan a 29

que, asombrosamente, aumentan su contribución a 61.0% de dicho producto. En 1993 se presentan 170 AGEB en el estrato Alto y junto con el Muy Alto suman 72.5% del PIB<sub>III</sub>, al mismo tiempo que la ZMCM representa 35.0% del total nacional. En 2003 se encontraron sólo 55 AGEB en el nivel Alto, que sumadas al primer estrato participan con 71.3% del PIB<sub>III</sub> de la urbe. Para 2013 se computaron 60 AGEB en el estrato Alto, que agregadas a las del Muy Alto, concentran 74.6% del PIB<sub>III</sub> metropolitano.

Se concluye que para 2013 una pequeña fracción de la mancha urbana (3.1% correspondiente a las 89 AGEB de producto Muy Alto y Alto), representa una hiperconcentración de casi 75%, del PIB<sub>III</sub> total de la ZMCM. Considerando que el suelo de las AGEB no es exclusivamente de comercio y servicios, pues tienen viviendas, parques y jardines, infraestructura y equipamiento, el espacio realmente utilizado por las empresas terciarias en este tipo de AGEB podría ser la mitad, esto es, 1.5% de la superficie urbanizada. Es verdaderamente muy pequeña el área que requiere de los renglones de infraestructura moderna que le permita a la ZMCM constituirse en una ciudad inteligente con tecnología urbanística de vanguardia.

Existe, efectivamente, una doble concentración económica en la ZMCM. En primer término, su elevada participación en el PIB<sub>III</sub> total nacional y, en segundo, la muy alta aglomeración microespacial interna que casi duplica la participación de la primera. Esta última presenta, en un extremo, un vasto océano de zonas de escasa contribución a la economía de la urbe y, en el otro, unas cuantas AGEB que concentran la mayor parte de la economía. Este fenómeno de metaconcentración dual expresa una notable característica cuantitativa del patrón de dis-

tribución de las actividades terciarias en el país y al interior de su metrópoli principal.

A partir de los anteriores hechos, quedaba por determinar la geomorfología específica del patrón de distribución de las actividades comerciales y de servicios. Para ello se georreferenció el PIB<sub>III</sub> de todas las AGEB de los cinco estratos anteriores en un mapa de la ZMCM, cuyo monto fue representado por el volumen de un cilindro cuya base fue el centroide de cada AGEB. Se trataba de determinar si existía una geometría identificable del patrón de distribución de las actividades terciarias en la urbe.

### *Geomorfología del comercio y los servicios*

En 1993 la distribución del comercio y los servicios en la ZMCM muestra una elevada concentración en forma de una gran "T", constituida por la intersección de los ejes del Paseo de la Reforma y la avenida Insurgentes (mapa VI.4). Se ubica en las delegaciones centrales y se encuentra circundada por una nebulosidad de pequeños cilindros de Bajo y Muy Bajo producto, que se expanden en forma de gradiente hacia la periferia metropolitana. Había que determinar cómo evolucionó esta geomorfología de las actividades terciarias en los siguientes veinte años.

El cambio más sobresaliente en 2003 fue la emergencia de cuatro AGEB del estrato Muy Alto en Santa Fe, en la delegación de Cuajimalpa y parte de Álvaro Obregón (mapa VI.5). Se iniciaba la formación, al parecer, de un nuevo eje en la sección norte-sur del Paseo de la Reforma, de Polanco a Santa Fe, trasformando la "T" en una "U" invertida o, visualizando hacia el futuro, tres lados de

un trapezoide. Los estratos Medio y Bajo se aglomeran en torno al eje Insurgentes en las delegaciones de Benito Juárez, Álvaro Obregón y Coyoacán, así como en los municipios mexiquenses de Naucalpan, Tlalnepantla y Ecatepec.

En 2013 la silueta principal de la organización intrametropolitana del PIB<sub>III</sub> está constituida por las 29 AGEB con niveles de producción Muy Alto, de columnas rojas, las cuales presentan notables diferencias de altura (mapa VI.7). En conjunto absorben 61.1% del producto terciario metropolitano, consolidando un patrón de hiperconcentración en un número cada vez más limitado de áreas de la ciudad. Estas constituyen las columnas macroeconómicas centrales del patrón espacial que se ha configurado históricamente desde los años cincuenta.

Una vista aérea desde el sureste de la nebulosa de centroides permite visualizar nítidamente un grueso eje rectilíneo sobre el Paseo de la Reforma en su tramo este-oeste, yuxtapuesto a una amplia columna en la avenida Insurgentes centro. Un tercer lado poniente, aún no saturado, se continua por el trayecto norte-sur del Paseo de la Reforma, hasta llegar a Santa Fe. En 2013 se percibe más claramente el tercer lado de una figura que constituiría un trapezoide, el cual se empezó a estructurar desde 1993. El lado poniente se encuentra en proceso de conformación, pero se puede identificar visiblemente. En el sur estaría el cuarto lado, aún embrionario, con un vértice consolidado en Santa Fe, del cual partiría, siguiendo la Supervía Poniente, hacia un segundo extremo constituido por los centros comerciales Artz Pedregal, Perisur, Cuicuilco y Gran Sur, en un pequeño tramo del anillo periférico (mapa VI.8).

Las actividades comerciales y de servicios de la ZMCM en 2013, en conclusión, se encuentran altamente concentradas en las 89 AGEB de los estratos Muy Alto y Alto del PIB<sub>III</sub>. Estas constituyen las columnas que estructuran un *micropatrón trapezoidal hiperconcentrado*, que esta lejos de asemejarse a los modelos de morfología urbana presentados en el capítulo I. Fuera del polígono del trapecio existe un mar de AGEB con muy bajo producto terciario, que presentan una abismal desigualdad de productividad respecto a los estratos altos. Ello explica, en buena medida, las grandes disparidades urbanísticas que caracterizan a las metrópolis del tercer mundo.

En conclusión, la geomorfología de las actividades terciarias en la ZMCM fue denominada *micropatrón trapezoidal hiperconcentrado*, por la forma geométrica que presenta desde una perspectiva aérea del sureste de la metrópoli. Se visualiza que el trapezoide tiene dos lados muy consolidados, mientras que el extremo poniente esta conformándose y el del sur se encuentra aún muy incipiente. Dependerá de las políticas gubernamentales en obras de infraestructura y normatividad urbana, así como de la tendencia del mercado inmobiliario, el que logre consolidarse en el futuro.

El patrón trapezoidal identificado dista mucho de tener una distribución del PIB<sub>III</sub> homogénea en cualquiera de sus lados y no permite jerarquizar sus nodos económicos principales. Con el propósito de prefijar más rigurosamente la geomorfología de las actividades terciarias, fue metodológicamente conveniente delimitar el centro principal y los subcentros de la ZMCM, lo cual constituyó el objetivo central del capítulo VII. Se partió del supuesto que esos nodos deben estar localizados principalmente

en los lados norte y este del patrón trapezoidal, los más consolidados, en torno al Paseo de la Reforma y la Avenida Insurgentes.

#### POLICENTRISMO MACROECONOMICO METROPOLITANO

Los modelos urbanos explican la formación de subcentros, fuera del centro principal (CBD por sus siglas en inglés), porque en ellos se replican las economías de aglomeración a medida que crecen y atraen nuevos negocios. Se señaló en el capítulo I lo simplista de esta explicación, pues no incorpora los múltiples fundamentos microeconómicos que intervienen en la localización de las empresas, ni remotamente los factores histórico-estructurales que hacen posible el surgimiento de los subcentros. En la evolución secular de las metrópolis, el determinante esencial que explica su organización policéntrica son las inmensas inversiones de infraestructura que se distribuyen de forma muy desigual en el espacio urbano, favoreciendo inicialmente al CBD y luego a los subcentros emergentes.

#### *Peculiaridades de las delimitaciones realizadas*

Los estudios internacionales y nacionales sobre la identificación de los subcentros metropolitanos utilizan variables demográficas, tales como el número de habitantes y empleos, así como urbanísticas sobre las trayectorias de los traslados intraurbanos, las distancias recorridas, los elementos del medio construido, además de los usos de

suelo permitidos. El número de empleados y trabajadores es el indicador más utilizado. En el caso mexicano, con más de la mitad de la fuerza de trabajo en la informalidad en actividades de muy baja productividad, algunos de los subcentros detectados reflejan más bien la geografía de la pobreza que la conformación de los nodos económicos principales.

El mayor reto de esta investigación fue poder validar estadísticamente que ciertas CGP de la ZMCM, en especial los MPS, tales como la vialidad, transporte estructurado, electricidad y telemática, son los determinantes esenciales de la organización microespacial de sus actividades económicas. Realizar esta demostración fue el propósito del capítulo VIII del libro pero, antes de ello, en el VII, se requirió efectuar una delimitación del centro y los subcentros de la Ciudad de México para completar la caracterización del patrón espacial del comercio y los servicios.

#### *Conformación del policentrismo metropolitano*

Las publicaciones sobre la identificación de subcentros en la ZMCM presentan grandes diferencias derivadas del carácter arbitrario de las técnicas utilizadas, por lo que no es posible determinar con rigor científico inobjetable cuántos subcentros tiene y cuáles son sus peculiaridades. De esta suerte, su número varía de 6 a 62 según las diferentes investigaciones analizadas en el capítulo VII, derivándose la relatividad de este tipo de taxonomías que sirven a diferentes propósitos, todos los cuales pueden ser válidos en sus propios términos.

Con el fin de precisar el patrón de localización de

las actividades terciarias en la ZMCM y agregar una nueva delimitación de subcentros, se efectuó un original ejercicio para determinar, desde una perspectiva macroeconómica, cuántos existen y donde se localizan. Para ello se usó el programa Quantum GIS (QGIS), de la familia de los sistemas de información geográficos. Este se procesó utilizando como variable el PIB<sub>III</sub> de las 4 935 AGEB que cuentan con ese dato del total de las 5 214 existentes en 2013. Ello aportó una inédita dimensión a la identificación de subcentros por ser la primera vez que se usa una variable macroeconómica. Además, permitirá identificar las columnas principales que estructuran al colosal andamiaje del *micropatrón trapezoidal hiperconcentrado* de las actividades terciarias de la Ciudad de México.

Mediante la aplicación de “mapas de calor” del QGIS fueron identificados seis grandes aglomeraciones y tres en formación en torno a 14 nodos de elevado producto integrados por 245 AGEB (mapa VII.4). Se encontró que sólo 85 de ellas absorbían 71.3% del PIB<sub>III</sub> de la ZMCM, y que se podrían aglutinar en 15 subcentros y 26 polígonos aislados (cuadro VII.3). Estos nodos de hiperdensidad económica sintetizan la esencia de la organización de las actividades comerciales y de servicios de la urbe.

Los 15 subcentros que constituyen la columna vertebral del micropatrón trapezoidal de la ZMCM son de muy diferente magnitud. Según sus montos del PIB<sub>III</sub> fueron jerarquizados en: un Centro Histórico, cuatro submetrópolis, cuatro subcentros y seis nodos especializados. A ellos se agregan 26 polígonos aislados con los que, en conjunto, suman 71.3% del producto terciario de la urbe.

En el mapa tridimensional VII.6 se observan las cuatro submetrópolis en columnas rojas, cuyo volumen

representa el monto del PIB<sub>III</sub> de cada AGEB que las constituye: 1) Insurgentes-Universidad; 2) Polanco-Lomas; 3) Paseo de la Reforma; y 4) Santa Fe. Absorben 47.4% del PIB<sub>III</sub> de la ZMCM en sólo 0.7% de las AGEB y 0.9% de la superficie urbana, lo que refleja la hiperconcentración económica en la ciudad. El producto terciario del Centro Histórico, en columna amarilla, es sobrepasado por las cuatro submetrópolis, por lo que queda en quinto lugar según monto del producto. Se concluye que la delimitación macroeconómica difiere de las investigaciones realizadas en otras ciudades del mundo, al igual que en la ZMCM, que utilizando el número de trabajadores o flujos de pasajeros sostienen que el CBD histórico se mantiene como el más importante.

Los cuatro subcentros identificados, por su parte, comprenden únicamente nueve AGEB: 1) Bosque Lomas Altas; 2) Cuicuilco-Perisur; 3) Azcapotzalco; y 4) World Trade Center. Su PIB<sub>III</sub> conjunto representa 11.1% del total metropolitano en 2013 y siendo menor que el de la submetrópoli Insurgentes-Universidad se explica la consistencia lógica de la jerarquía establecida. El subcentro más importante, Bosque Lomas Altas, absorbe 5.0% del PIB<sub>III</sub> metropolitano y está situado entre las submetrópolis Polanco-Lomas y Santa Fe, por lo que constituye un nodo que ha acelerado la formación del lado poniente del micropatrón trapezoidal. Este eje debería ser impulsado por políticas metropolitanas *ad hoc* que persiguieran la consolidación del trapezoide con el fin de potenciar la dinámica macroeconómica de la ZMCM y tratar de situarla entre las megaurbes globales más productivas y competitivas.

A las submetrópolis y subcentros se agregan seis nodos especializados: 1) Sur aeropuerto-Central de abas-

tos; 2) Insurgentes-Viaducto; 3) Aeropuerto; 4) Televisa San Ángel; 5) Tlalnepantla; y 6) Ciudad Satélite. Los dos primeros están formados por un par de AGEB y los otros cuatro por sólo una, esto es, ocho en total que concentran únicamente 2.1% del PIB<sub>III</sub> de la ZMCM. Aunque son notablemente de menor importancia macroeconómica que las submetrópolis y los subcentros, son relevantes por cubrir un segmento de mercado muy especializado, como el abasto de frutas y verduras para toda la urbe, el del principal aeropuerto internacional del país, así como un gran complejo televisivo y de medios de producción audiovisual. Por su modesta contribución al producto terciario metropolitano, su importancia es más bien cualitativa como eslabón imprescindible de las complejas interrelaciones económicas de un mercado que atiende a más de 20 millones de personas, magnitud superior a la población individual del 75% de los países de la Tierra.

Finalmente, se identificaron 26 polígonos aislados de una sola AGEB que suman 4.9% del PIB<sub>III</sub> de la ZMCM y observan un patrón de localización doble: una mitad se ubica al interior del micropatrón trapezoidal y la otra al norte de la ciudad (mapa VII.7). Los polígonos aislados ofertan mercancías y servicios a las zonas habitacionales y atenúan la hiperconcentración del patrón espacial de las actividades terciarias al localizarse en zonas relativamente distantes de las 15 principales aglomeraciones comerciales y de servicios.

Las conclusiones cardinales sobre la conformación territorial de producto terciario en la ZMCM son: *i)* observa una geomorfología denominada *micropatrón trapezoidal hiperconcentrado*; *ii)* las columnas principales que lo articulan son 15 grandes aglomeraciones de PIB<sub>III</sub> que

le imprimen un perfil urbano policéntrico; y *iii)* la jerarquía de las aglomeraciones se ajusta a una regla sublineal negativa según la cual su PIB<sub>III</sub> decrece escalaramente en una potencia de  $-0.353$  al disminuir de rango.

Para culminar el décimo y último libro de la investigación iniciada en 2005, quedaba por evaluar la función de las CGP como fundamento histórico-estructural que determina la organización macroeconómica intrametropolitana, utilizando esta categoría capital de la economía política urbana. Específicamente, el PIB<sub>III</sub> de cada AGEB es función de la fuerza de trabajo (FT), el capital constante fijo privado (CCFP) y el capital constante fijo socializado (CCFS), o valor de las CGP. En el capítulo VIII se analizó estadísticamente la anterior relación con el fin de validar que constituyen el determinante fundamental de la estructuración del espacio urbano de la ZMCM y, en general, de todas las ciudades del mundo.

#### CONDICIONES GENERALES DE LA PRODUCCIÓN Y MICROPATRÓN TRAPEZOIDAL POLICÉNTRICO

La geometría trapezoidal y policéntrica de la estructuración espacial del PIB<sub>III</sub> de la ZMCM debe explicarse, según la hipótesis básica de esta investigación, por la distribución microespacial del CCFS. Este determina la localización del CCFP y, en conjunto, ejercen un efecto centrípeto sobre la FT que se traslada a donde el capital total se concentra. La retroalimentación circular y acumulada de esos tres factores de la producción explica la morfología de las urbes y, en principio, validaría la aplicación de la *Teoría*

*espacio-sectorial del desarrollo económico* al nivel microespacial de las AGEB. Esto permitiría generalizarla a las tres escalas que se han analizado en este libro: macroespacial, mesoespacial y microespacial. Demostrar tal hipótesis fue, efectivamente, el principal desafío cognoscitivo de este último libro.

Como punto de partida se establece que la distribución intraurbana de los medios de producción socializados (MPS), son los que determinan realmente la localización de las empresas y la conformación del micropatrón trapezoidal policéntrico e hiperconcentrado detectado. Se trata de probar estadísticamente que los MPS, después de mostrar su influencia a escala macroespacial y mesoespacial, también determinan la morfología microespacial del PIB<sub>III</sub> desagregado en 4 935 AGEB. Dada la compleja yuxtaposición de los MPS con los MCC, sus diferentes radios de servicio, su elevada concentración en pocas AGEB, así como las disímiles extensiones y coeficientes de uso del suelo de estas últimas, tal posibilidad se percibía muy remota. A ello se agregaba la titánica labor de poder recolectar la información, en valor o dotación física, de todos los MPS de la ZMCM por AGEB, de ser posible conseguirla a este nivel de desagregación.

Después de explorar la información correspondiente que se podría conseguir en el tiempo disponible, sólo se logró efectuar el análisis utilizando los siguientes tres elementos infraestructurales: 3) vialidad primaria; 2) Metro y Metrobús; y, 3) sistema telefónico y telemático. Suponiendo que alguno de estos elementos constituya una variable *proxy* de los MPS, los resultados podrían generalizarse a su relación conjunta con la organización del aparato productivo terciario, esto es, lo que se precisaba demostrar.

### *Correlación simple: producto terciario y medios de producción socializados*

Existe una relación espacial incontrovertible entre la vialidad primaria y el establecimiento de empresas en las metrópolis por los requerimientos del traslado de insumos, mercancías, clientes y empleados. Se correlacionó un índice (*score*) de la vialidad primaria de 1 256 AGEB de la ZMCM (X) con su PIB<sub>III</sub>/*ha* (Y) de 2013 en LN, resultando la siguiente ecuación:  $Y = 0.354 + 0.304X$  ( $r = 0.868$ ;  $R^2 = 0.755$ ;  $N = 1\ 256$ ).

Se concluye que la fuerte correlación entre las dos variables implica que la vialidad primaria influye, en buena medida, en el monto del PIB<sub>III</sub> generado en las AGEB consideradas. Dada la función estructurante de la red vial sobre el espacio urbano, se podría considerar como una adecuada variable *proxy* del conjunto de MPS. Se exploró, no obstante, la función de otros renglones infraestructurales, como la red del Metro y Metrobús como sistemas de transportación masivos que requieren cuantiosas inversiones para su construcción y operación.

Se calculó, como variable independiente, un *score* del servicio del Metro por hectárea de las 141 AGEB que cuentan con estaciones, manteniendo como variable dependiente el PIB<sub>III</sub>/*ha*. Los resultados de la regresión, calculada en LN, son:  $Y = 0.276 + 0.195X$  ( $r = 0.904$ ;  $R^2 = 0.817$ ;  $N = 141$ ). La correlación es fuertemente significativa y el *score* Metro/*ha* explica 82% de la variación del PIB<sub>III</sub>/*ha* de las AGEB, es decir, una magnitud mayor que la correspondiente a la red vial. Sin embargo, el universo de esta asociación es de únicamente 141 AGEB, mucho menos que las 1 256 de la vialidad primaria.

Para el Metrobús como variable independiente se computó igualmente un *score* por hectárea del usufructo del servicio en 143 AGEB que cuenta con estaciones y se correlacionó con el PIB<sub>III</sub>/ha como dependiente. La recta de regresión en LN muestra los siguientes resultados:  $Y = 0.149 + 0.609X$  ( $r = 0.875$ ;  $R^2 = 0.766$ ;  $N = 143$ ). Se observa también una correlación fuerte y el *score* Metrobús/ha explica 77% de la variación del PIB<sub>III</sub>/ha en las AGEB en cuestión, casi igual que la vialidad primaria y algo menor que en el Metro. Sin embargo, su coeficiente de regresión es 0.609, por lo que el impacto de la expansión de las líneas del Metrobús en el PIB<sub>III</sub> en su área de influencia sería el más elevado.

Según los coeficientes de regresión y determinación anteriores, el Metrobús tendría mayor importancia, pero como sólo es representativo de 143 AGEB podría concluirse que la vialidad primaria es la variable *proxy* más adecuada por tener una cobertura mucho mayor, la cual abarca la práctica totalidad del producto de las actividades de comercio y servicios en la urbe. Más adelante, cuando se analice su importancia como factor de producción, se volverá a tratar esta cuestión.

Otras posibles variables independientes exploradas fueron el porcentaje de casas con teléfonos fijos, con teléfonos celulares, con internet y computadora. Estos cuatro indicadores están moderadamente relacionados con el PIB<sub>III</sub>, más aún considerando que se trata de 1 256 AGEB, pero sus coeficientes de regresión fueron muy bajos, siendo su influencia mucho menor que en los casos de la vialidad primaria, el Metro y el Metrobús. Cabe recordar que se utilizaron como indicador de la infraestructura telemática datos por vivienda y no por estableci-

miento comercial y de servicios, como era requerido. Sería necesario tener información del tendido de fibra óptica de banda ancha de alta velocidad, requerida por los negocios, pero no fue posible conseguirla.

Como conclusión general del análisis de regresiones simples entre el producto terciario y los cinco renglones de MPS, se puede decir que la vialidad primaria observa el mayor coeficiente de correlación y determinación. Constituye, por tanto, un adecuado indicador *proxy* del conjunto de MPS de la ZMCM y se asocia fuertemente con la organización intrametropolitana de sus actividades terciarias.

Los anteriores resultados permiten validar estadísticamente, por tentativo que sea, la influencia de los MPS en la estructuración trapezoidal de las actividades económicas de la ZMCM. Con ello se agrega la escala microespacial a la demostración macroespacial y mesoespacial realizada en los capítulos IV y V, lo que permite concluir que su determinación es de carácter multiescalar, esto es, de aplicación general.

Los MPS representados por la vialidad primaria determinan alrededor de un tercio de la variación del PIB<sub>III</sub> según su coeficiente de regresión, o sea, dos tercios quedan inexplicados. Considerados como CCFS, habría que agregar la importancia de la fuerza de trabajo (FT) y del capital constante fijo privado (CCFP), esto es, los otros dos factores dentro de una función de producción de las actividades terciarias en la ZMCM. Se trata de determinar que importancia tienen cada uno de los tres factores productivos y, en especial, si la participación de CCFS es significativa.

*Correlación múltiple: función de producción del sector terciario*

La interrelación del CCFS, el CCFP y la FT en las AGEB determina la morfología urbanística y, en principio, demuestra la validez de la *Teoría espacio-sectorial del desarrollo económico* a escala microespacial. El CCFS, como factor intrínsecamente geográfico, como la tierra agrícola que sustituye, representa la dimensión espacial, al mismo tiempo que el CCFP y la FT la parte sectorial de las actividades económicas urbanas. Se trata de cuantificar estadísticamente, por consiguiente, la relevancia del CCFS en la elaboración de mercancías, además de la correspondiente al CCFP y la FT como los dos restantes factores del proceso productivo.

Para ello se procesó una regresión múltiple donde el PIB<sub>III</sub> es la variable dependiente y el CCFS (representado por la vialidad como *proxy* de los MPS), el CCFP (cuantificado por los activos fijos privados de los censos económicos) y la FT (constituida por la población ocupada en dichos censos), son las variables independientes. La regresión representa una función de producción sincrónica cuyas variables se procesaron en SPSS, en LN, en un total de 1 238 AGEB siguiendo dos diferentes procedimientos: regresión sin intersección (RSI), donde la recta se inicia en el origen y regresión con intersección (RCI), cuando interseca al eje de las ordenadas. Estas dos formas se analizaron en el capítulo VIII y en estas conclusiones se sintetizan los resultados de la RSI, que se ajusta mejor a las características de una función de producción. Se obtuvo la siguiente ecuación y coeficientes:  $PIB_{III} = 0 + 0.887X_1 + 0.326X_2 + 0.517X_3$  ( $r = 0.998$ ;  $R^2 = 0.995$ ;  $X_1 =$  población

ocupada;  $X_2 =$  activos fijos privados;  $X_3 =$  *score* de vialidad primaria;  $N = 1\ 238$  AGEB).

La  $R^2$  permite concluir que existe una perfecta explicación de la variable dependiente por los tres factores de la producción, derivándose su influencia determinante en el PIB<sub>III</sub> de cada AGEB. Ello es una verdad de Perogrullo si la función de producción incluye a todos los factores que intervienen en el proceso, pues en realidad se trata de una identidad (como  $E = mc^2$ ).

El objetivo fundamental de la investigación es demostrar que los MPS son el determinante teleológico de la organización económica intraurbana, siendo crucial examinar los coeficientes de regresión de las variables independientes para validarlo: la PO lo tiene de 0.887, el más alto de los tres; en la vialidad primaria es de 0.517; y en los activos fijos privados o CCFP de 0.326. Se deriva que los MPS, representados por la vialidad primaria, son más importantes en la determinación del producto que el CCFP, manifestando su carácter de fuerza productiva y validando la tesis fundamental del libro reiteradamente mencionada. Adicionalmente, desde una perspectiva dialéctica de las interrelaciones espaciales entre los tres factores de la producción, se puede derivar que la PO y el CCFP requieren localizarse en las zonas de la ciudad que dispongan de la más amplia gama de MPS y MCC, pues sin ellos la actividad económica es imposible, no obstante ser externos a los establecimientos. En síntesis, desde una perspectiva estadística, así como de causalidad histórico-estructural, se puede concluir que los MPS constituyen el factor determinante de la organización espacial intrametropolitana y de la dinámica del proceso productivo.

## TEORÍA ESPACIO-SECTORIAL DEL DESARROLLO ECONÓMICO (CONCLUSIONES GENERALES)

El método denominado *Positivismo histórico-estructural* desarrollado durante los 15 años de investigación plasmados en la decalogía que este libro culmina, permitió descubrir las siguientes teorías y categorías históricas, además de validarlas estadísticamente: *i)* las CGP constituyen un elemento central de la teoría del capital, conformando un monumental capital constante fijo socializado (CCFS) que subsume en términos de valor al capital constante fijo privado (CCFP). Empero, la superestructura política en los países capitalistas lo disimula e invierte la relación para controlar al CCFS y apropiarse de la transferencia de su valor que se cristaliza en las mercancías; *ii)* la existencia del binomio CGP-SGP, el cual articula al capital fijo de las CGP con el capital variable de los SGP, con una relación de 25% y 75% en sus valores, en ese orden (Garza, 2015: 619); *iii)* la Ley de la tendencia creciente de la relación CCFS y CCFP, cuantificada por el Coeficiente de la composición interna del capital constante fijo (CCICCF), que vincula al desarrollo económico (acumulación ampliada del CCFP) con la expansión de la estructura urbana (inversión pública en CCFS). El coeficiente se eleva de 1.1 a 1.9 entre 1980 y 2010, lo que conlleva una serie de contradicciones espacio-sectoriales del capitalismo que serán insuperables e implicarán su transformación (Garza, 2015: 621); y *iv)* el monumental valor de la infraestructura urbana de la ZMCM, de 9 121 miles de millones de pesos en 2010 (Garza, 2015: 594), transforma a la ciudad en una colosal fuerza productiva que sustituye a la tierra agrícola dentro de los tres factores fundamentales del proceso de

producción industrial, comercial y de servicios.

La conclusión cardinal plantea que las interrelaciones de las categorías anteriores quedan sintetizadas en la formulación de la *Teoría espacio-sectorial del desarrollo económico* (Garza, 2015: 626). El componente sectorial está constituido por el proceso de acumulación ampliada del CCFP en los establecimientos no-agrícolas, impulsado principalmente por las innovaciones tecnológicas, el aumento de productividad, la optimización de la organización interna de las plantas, la eficiencia gerencial y el capital humano calificado. El elemento espacial lo conforma el binomio CGP-SGP que es externo a las empresas, pero indispensable para la producción de sus mercancías, el cual constituye una fuerza productiva que articula la construcción del espacio físico de la ciudad con el funcionamiento de sus firmas. Se deriva, en consecuencia, que las CGP determinan la distribución de la población y de las actividades económicas en las ciudades, generalizando la aplicación de la teoría a escala interurbana e intraurbana.

Lo anterior permitió avanzar en el conocimiento de los factores fundamentales que explican la ubicación de las empresas en el interior de las metrópolis y, con ello, demostrar la hipótesis central de la investigación sobre la función de las CGP como determinantes de la estructura y dinámica de las ciudades. Se puede concluir, más específicamente, que los MPS son los determinantes teleológicos de la localización de las firmas, así como de la formación del centro y subcentros urbanos. Los MCC, por su parte, son indispensables para la reproducción de la fuerza de trabajo e influyen en la distribución de las viviendas y, por ende, de la población.

Únicamente con la interacción espacio-sectorial de

la economía será posible promover ciudades competitivas, las cuales deben contar con una plataforma infraestructural sofisticada, preservación de las condiciones naturales de la producción y una gestión pública eficiente y honesta. De esta suerte, la teoría del desarrollo económico mencionada sería un riguroso fundamento conceptual para la planeación macroeconómica de la ZMCM (Garza, 2020).

Para analizar empíricamente la relación de causalidad planteada en la anterior hipótesis, resumiendo, se realizaron ejercicios de regresión simple y múltiple teniendo como variable dependiente el PIB<sub>III</sub> y a las CGP, en su modalidad de MPS, como independiente, conforme a tres escalas: *i*) cinco grandes zonas concéntricas (capítulo IV); *ii*) 56 demarcaciones políticas (capítulo V); y *iii*) 5 214 AGEB (capítulo VIII).

En el capítulo IV se identificó un gradiente de las actividades terciarias, tipo centro-periferia, mediante un índice de concentración relativista metropolitano entre las CGP y la población (ICRM<sub>cgp</sub>). De manera sorprendente, se encontró que únicamente el nodo central tiene un ICRM<sub>cgp</sub> positivo, esto es, que su disponibilidad de CGP más que triplica su importancia demográfica, siendo la zona mejor dotada. Se concluyó que la distribución espacial de las actividades comerciales y de servicios sigue un patrón definido por un gran nodo central claramente hegemónico, pero que a medida que avanza el proceso de metropolización ocurre, en una etapa inicial, cierta descentralización hacia un primer contorno, tendencia que continúa a un segundo contorno y, paulatinamente, se extenderá al tercero.

Con el fin de proseguir con la demostración estadística de la influencia de las CGP en la distribución espacial

de las actividades económicas en la ZMCM, en el capítulo V se calculó una serie de regresiones simples y múltiples con el valor de nueve tipos de CGP como variables independientes ( $X_i$ ) y el PIB<sub>III</sub> de las 56 circunscripciones políticas como variable dependiente ( $Y_i$ ). Se observó que, procesadas individualmente, todas tienen elevados coeficientes de determinación, pero que ello no ocurre con su valor conjunto. En una regresión múltiple, se concluyó que solo los MPS, como representantes de las CGP, tienen un coeficiente de regresión significativo, al igual que la fuerza de trabajo y el capital constante fijo privado de las empresas. Fue notable que el coeficiente de regresión de los MPS fuera igual al del capital constante fijo privado, por lo que ambos son de semejante importancia en la realización de las actividades terciarias en la Ciudad de México.

A escala mesoespacial, según lo anterior, quedó validada estadísticamente la función de los MPS como determinantes de la distribución del PIB<sub>III</sub> de la ZMCM en 2010. Junto con los MCC, conforman un andamiaje infraestructural interconectado que aglutina a la fuerza de trabajo con los establecimientos comerciales y de servicios. En conclusión, se logró demostrar empíricamente la aplicación de la *Teoría espacio-sectorial del desarrollo económico* al interior de la ciudad, esto es, que adquiere el rango de una teoría general unificada de validez intermetropolitana e intrametropolitana.

Bajo el estímulo del notable hallazgo anterior, en los capítulos VI y VII se profundizó en el estudio de la estructuración de las actividades terciarias para identificar el patrón específico que presentan según el número y jerarquía de los subcentros existentes en la ZMCM. El resultado más significativo fue que la organización del comercio

y los servicios en la urbe se ajusta a la geometría de un *micropatrón trapezoidal hiperconcentrado*, en el cual sobresalen cuatro submetrópolis, cuatro subcentros, seis nodos especializados y 26 polígonos aislados.

Los anteriores descubrimientos teóricos y estadísticos enriquecen las categorías de la economía política urbana y respaldan la metodología del positivismo histórico-estructural, pero la investigación aún enfrentaba un último desafío: ¿Los MPS también determinan la conformación de las actividades terciarias de la urbe a la escala microespacial de las Áreas Geoestadísticas Básicas?

El objetivo central del capítulo VIII fue, precisamente, responder tal pregunta considerando la mayor desagregación espacial posible constituida por 5 214 AGEB en 2013. Con el fin de intentarlo, se requería resolver el problema de cuantificar los MPS y los MCC en cada AGEB, lo cual constituyó un formidable reto que sólo fue posible resolver parcialmente con algunas variables *proxy* que los representan. Un segundo problema de corte técnico fue la existencia de diferentes radios de extensión del servicio a las empresas que tiene cada MPS, así como la elevada concentración de las actividades terciarias en unas pocas áreas geoestadísticas básicas.

Ambos problemas se resolvieron analizando subconjuntos de AGEB que concentraran las actividades económicas y los MPS. De esta forma, en 1 257 de ellas que cuentan con vialidad primaria se encontró que tienen, con respecto a su PIB<sub>III</sub>, un fuerte coeficiente de correlación y de determinación que explica 75% de su variación. Se puede considerar, en consecuencia, a la vialidad primaria como una adecuada variable *proxy* de los MPS de la ZMCM, los cuales determinan en buena medida la orga-

nización intrametropolitana de sus actividades terciarias.

En el capítulo VIII se identificó a la vialidad primaria y al Metrobús de la ZMCM como los MPS más interrelacionados con el PIB<sub>III</sub> de las AGEB consideradas y, por lo tanto, las principales variables *proxy* que explican al patrón trapezoidal y los subcentros que le imprimen su peculiar silueta urbanística. Con ello se logró proporcionar nuevas evidencias estadísticas, a escala microespacial, que ratifican la validez de la *Teoría espacio-sectorial del desarrollo económico* propuesta en esta larga investigación que, felizmente, con este décimo libro llega a su fin.

La conclusión principal de la obra es, recapitulando, que el capital constante fijo socializado (CCFS) de los MPS, *mutatis mutandis*, tiene mayor significación en la determinación de la estructuración de las actividades terciarias que el capital constante fijo privado (CCFP), según se desprende de sus coeficientes de regresión de la función de producción anteriormente mencionada. Esta realidad estadística objetiva confirma el axioma del carácter de la ciudad como monumental fuerza productiva, sin la cual la producción de mercancías y servicios es imposible. Además, por el colosal valor de las CGP, estas constituyen un elemento cardinal de la teoría del capital que permite vincular al desarrollo económico, esto es, la acumulación ampliada del CCFP, con la dinámica de la ciudad dependiente de la expansión del CCFS. La inexorable tendencia de que este último eleve cada vez más su magnitud relativa, implicará la paulatina transformación del sistema capitalista, como ya sucede en los países nórdicos, China, Cuba, Viet Nam, entre otros (Garza, 2013: 60-68).

Lo anterior ocurre porque al transmutarse el bino-

mio CGP-SGP en un factor de producción cuyo valor supera de manera creciente al correspondiente del capital privado, tiende eventualmente a subsumirlo transformando a la ciudad en una colosal fuerza productiva socializada que entra en contradicción con la elaboración privada de las mercancías. El intento de más de tres décadas de las políticas neoliberales por revertir el proceso ha fracasado. En contraposición, las anteriores naciones en donde la mano visible del Estado mantiene el control de las CGP han resultado las más exitosas, entre las que sobresale la República Popular China.

La *Teoría espacio-sectorial del desarrollo económico*, validada empíricamente en esta investigación, proporciona los lineamientos conceptuales a seguir para articular la urbanización con el desarrollo económico y estar en posibilidades de superar la contradicción planteada mediante la intervención del Estado en la construcción y administración de las CGP. Se trata de una teoría que es aplicable a todas las naciones urbanizadas donde las ciudades realizan las actividades secundarias y terciarias que constituyen prácticamente la totalidad de la economía. La teoría también establece que la localización de las actividades mercantiles dentro de la trama urbana se orienta hacia las zonas mejor dotadas de infraestructura y equipamiento, esto es, de CCFS, lo cual permite manipular la localización de las actividades económicas y la distribución de la población y potenciar el crecimiento económico de ciudades y países.

El propósito de la investigación fue avanzar, en síntesis, en el conocimiento de la naturaleza económica de las ciudades, estudiando la evolución de la estructuración espacial del comercio y servicios en la ZMCM entre 1960

y 2013. Se establece como teorema que su determinante principal son las CGP, tal como se desprende de los planteamientos teóricos anteriores y de su demostración estadística.

Desde la perspectiva procesual de la investigación sobre la dimensión espacial de las actividades terciarias en México, cuyos resultados se plasman en los diez libros publicados, fue posible identificar un método que se denominó *positivismo histórico estructural*, el cual fue derivado de la praxis desarrollada en los tres lustros de la pesquisa. Mediante su aplicación, se descubrieron algunas categorías, leyes y teorías de la organización de las actividades económicas en el espacio urbano y regional, que son los componentes centrales de la reiterada *Teoría espacio-sectorial del desarrollo económico*. A partir de los logros anteriores, se intenta promover el avance de la economía política urbana como una disciplina nomotética que permita establecer las bases de una escuela de pensamiento en América Latina, cuya consolidación futura sólo el tiempo lo determinará.

En su formulación más insondable, se concluye que el binomio CGP-SGP es, teleológicamente hablando, el determinante esencial de la estructuración y dinámica de las actividades económicas de las ciudades. Esta inferencia de carácter nomotético se considera aplicable a todas las urbes contemporáneas, lo cual sólo se podrá confirmar en la medida que se repliquen investigaciones semejantes en otras metrópolis del mundo.

## BIBLIOGRAFÍA

- Abdulsalam, Sameera (2014), "Comparison between models with and without intercept", *Gen. Math. Notes*, 21 (1): 118-127.
- Adelman, Morris Albert y Gordon Campbell Watkins (1994), "Reserve asset values and the Hotelling valuation principle: further evidence", *Southern Economic Journal*, 61 (1): 664-673.
- Airoldi, Angela, Giancarlo Bianchi Janetti, Antonio Gambardella y Lanfranco Senn (1997), "The impact of urban structure on the location of producer services", *The Service Industries Journal*, 17 (1): 91-114.
- Aguilar, A. Guillermo y Peter M. Ward (2003), "Globalization, regional development, and mega-city expansion in Latin America: analyzing Mexico City's periurban hinterland", *Cities*, 20 (1): 3-21.
- Aguilar, A. Guillermo y Concepción Alvarado (2004), "La reestructuración del espacio urbano de la ciudad de México. ¿Hacia la metrópoli multimodal?", en Adrián Aguilar (coord.), *Procesos metropolitanos y grandes ciudades. Dinámicas recientes en México y otros países*, Porrúa, México (pp. 265-307).
- Aguilar, A. Guillermo y J. Hernández (2011), "Metropolitan transformation and polycentric structure in Mexico City. Identification of urban subcenters 1989-2009", en *IGU Urban Commission Meeting 2011*, Canterbury Christ Church University, Canterbury (Agosto, 14-20, 2011).
- Allen, Peter, M. (1997), *Cities and Regions as Self-Organizing Systems: Models of Complexity*, Gordon and Breach, Amsterdam.
- Alonso, William (1960), "A theory of the urban land market", *Papers and Proceedings of the Regional Sciences Association*, 6 (1960): 149-158.
- Alvater, Elman (1980), "Notas sobre algunos problemas del intervencionismo de Estado", en Heinz Rudolf Sonntag y Héctor Valecillos (eds.), *El Estado en el capitalismo contemporáneo, Siglo XXI*, México (3ª edición).
- Anas, Alex y Kim Ikki (1996), "General equilibrium models of polycentric urban land use with endogenous congestion and job agglomeration", *Journal of Urban Economics*, 40 (2): 232- 256.
- Anas, Alex, Richard Arnott, Kennet A. Small (1998), "Urban spatial structure", *Journal of Economic Literature*, XXXVI (septiembre): 1426-1464.
- Anderson, Nathan y William Bogart (2001), "The structure of sprawl: identifying and characterizing employment centers in polycentric metropolitan areas", *American Journal of Economics and Sociology*, 60 (1): 147-169.
- Arreola, D. D. y J. R. Curtis (1993), *The Mexican Border Cities: Landscape Anatomy and Place Perso-*

- nality*, University of Arizona Press, Tucson.
- Arribas-Bel, Daniel y Fernando Sanz-Gracia (2014), "The validity of the monocentric city model in a polycentric age: US metropolitan areas in 1990, 2000 and 2010", *Urban Geography*, 35 (7): 980–997.
- Asuad, Normand y Gustavo Garza (2013), "Colapso de la inversión pública federal en la Ciudad de México, 1959-2010", en Gustavo Garza, *Teoría de las condiciones y servicios generales de la producción*, El Colegio de México, México.
- Azubuikwe, Ijomah Maxwell y Nwakuya Murren Tobechukwu (2020), "On the omission of intercept term in model estimation: A Monte Carlo simulation study", *Journal of Statistics*, 9 (1): 1-8.
- Bähr, Jürgen y Axel Borsdorf (2005), "La ciudad latinoamericana. La construcción de un modelo. Vigencia y perspectivas", *ur/bjes*, II (2): 207-22.
- Balchin, Paul, David Isaac y Jean Chen (2000), *Urban Economics. A Global Perspective*, Palgrave, Nueva York.
- Barnes, William R. y Larry C. Ledebur (1998), *The New Regional Economies*, Thousand Oaks-Sage Publications, Londres-Nueva Delhi.
- Barr, J. y Cohen, J. P. (2014), "The floor area ratio gradient: New York City, 1890–2009", *Regional Science and Urban Economics*, 48 (2014): 110–119 (<http://dx.doi.org/10.1016/j.regsciurbeco.2014.03.004>).
- Beall, Jo y Sean Fox (2009), *Cities and Development*, Routledge, Londres y Nueva York.
- Begg, Iain y Barry Moore (1987), "The changing economic role of Britain's cities", en Victor A. Hausner (ed.), *Critical Issues in Urban Economic Develop-*

- ment*, vol. II, Clarendon Press, Oxford, Gran Bretaña.
- Bergsman, J., P. Greenston y R. Healy (1973), "The Agglomeration Process in Urban Growth", en Cameron, Gordon C., Wingo, Lowdon (eds.), *Cities, Regions and Public Policy*, Oliver and Boyd, Gran Bretaña.
- Berry, Brian y F. E. Horton (1970), *Geographic Perspectives of Urban Systems*, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, Nueva Jersey.
- Bevir, Mark (2010), "Meta-methodology: clearing the underbush", en Janet M. Box-Steffensmeier, Henry E. Brady y David Collier (eds.), *The Oxford Handbook of Political Methodology*, Oxford University Press, Gran Bretaña.
- Bogart, William y William Ferry (1999), "Employment centers in Greater Cleveland: evidence of evolution in a formerly monocentric city", *Urban Studies*, 36 (12): 2099-2110.
- Bontje, Marco, Joachim Burdack (2005), "Edge Cities, European-style: Examples from Paris and the Randsstad", *Cities*, 22 (4): 317–330.
- Borsdorf, Axel (1989), "El modelo y la realidad. El ejemplo de la ciudad latinoamericana", *Revista Interamericana de Planificación*, 22: 21-29.
- \_\_\_\_\_ (2003), "Como modelar el desarrollo y la dinámica de la ciudad latinoamericana", *Eure*, XXIX (86): 37-49.
- Bourne, Larry S. (ed.) (1982), *Internal Structure of the City: Readings on Urban Form, Growth, and Policy*, Oxford University Press, Nueva York.
- \_\_\_\_\_ (1989), "Are new urban forms emerging? Empirical tests for Canadian urban areas", *Canadian Geographer*, 33 (4): 312-328.

- Bourne, Larry S. y Robert Murdie (1972), "Interrelationships of social and physical space in the city: A multivariate analysis of metropolitan Toronto", *Canadian Geographer*, XVI (3): 211-229.
- Bowden, Martyn J. (1975) "Growth of the central districts in large cities", en Leo F. Schnore (ed.) (1975), *The New Urban History*, Princeton University Press, Princeton (pp. 75-109).
- Boyer, Christine (1996), *Cyber cities*, Princeton Architectural Press, Nueva York.
- Broadbert, Thomas (1977), *Planning and Profit in the Urban Economy*, Methuen & Company, Ltd, Londres.
- Burdett, Ricky y Deyan Sudjic (2010), *The Endless City*, Phaidon Press, Londres.
- Burgess, Ernest W (1925), "The growth of the city", en Park, R.E., E.W. Burgess, R.D. McKenzie (1925), *The City*, University of Chicago Press, Estados Unidos (capítulo reimpresso en Bridge, Gary y Sophie Watson (2010), *The Blackwell City Reader*, Wiley-Blackwell, Singapur.
- Burgess, Rod (2011), "Determinismo tecnológico y fragmentación urbana: un análisis crítico", en Emilio Pradilla Cobos (ed), *Ciudades compactas, dispersas, fragmentadas*, UAM-Porrúa, México (pp. 63-98).
- Button, Kenneth (2000), "New approaches to spatial economics", *Growth and Change*, 31 (Fall): 480-500.
- Camagni, Roberto (2005), *Economía urbana*, Antoni Bosch, Editor, Barcelona.
- Capello, Roberta (2007), *Regional Economics*, Routledge, Gran Bretaña.

- Cardew, Richard V., John V. Langdale y David C. Rich (eds.) (1982), "Why cities change", *Urban Development and Economic Change in Sydney*, Geographical Society of New South Wales, George Allen & Unwin, Gran Bretaña.
- Carlsson, Bo (2004), "The digital economy: what is new and what is not?", *Structural Change and Economic Dynamics*, 15 (2004): 245-264.
- Casado, José María (2012). "La estructura policéntrica de los mercados laborales locales de la Zona Metropolitana del Valle de México", *Investigaciones Geográficas*, UNAM, 79 (2012): 97-118 (DOI: <http://dx.doi.org/10.14350/rig.34540>).
- Casella, George (1983), "Leverage and regression through the origin", *American Statistician*, 37 (29): 147-152.
- Cervero, Robert y Kang-Li Wu (1997), "Polycentrism, commuting and residential location in the San Francisco Bay area", *Environment and Planning A*, 29 (99): 865-886.
- Chen, Yanguang (2016), "Spatial autocorrelation approaches to testing residuals from least squares regression", *PloS One*, 2016 11 (1). Publicado en línea (doi: 10.1371/journal.pone.0146865).
- Chiesa, Edoardo (2012), *Real Cities, Virtual Cities*, Edizione Youcanprint, Italia.
- Clark, William, A. V. (2000), "Monocentric to policentric: new urban forms and old paradigms", en Gary Bridge y Sophie Watson (eds.), *A Companion to the City*, Blackwell, Malden, Massachusetts (pp. 141-154).
- Comisión de Desarrollo Urbano del Estado de Nuevo León (1995), *Plan estratégico de desarrollo urbano*

- del Área Metropolitana de Monterrey, 2020* (documento para consulta pública), septiembre, Monterrey, Nuevo León, México.
- Comisión Federal de Electricidad (2009), *Suministro eléctrico a la Zona Metropolitana del Valle de México*, Subdirección de Programación, México.
- Conde, Carola y Conrado Jiménez (2013), "Finanzas e inversión infraestructural en los gobiernos locales de la Ciudad de México", en Gustavo Garza, *Teoría de las condiciones y servicios generales de la producción*, El Colegio de México, México.
- Craig Steven, G. y Pin, T. Ng. (2001), "Using quantile smoothing splines to identify employment subcenters in a multicentric urban area", *Journal of Urban Economics*, 49 (1): 100-120.
- Crot, Laurence (2006), "Scenographic' and cosmetic' planning: globalization and territorial restructuring in Buenos Aires", *Journal of Urban Affairs*, 28 (3): 227-251.
- Crowley, William K. (1995), "Order and disorder. A model of Latin America urban land use", en Daniel E. Turbeville (ed.), *Yearbook of the Association of Pacific Coast Geographers*, 57 (1995): 9-31.
- Cruz Muñoz, Fermín Alí (2015), *Configuración espacial de la industria en la Ciudad de México*, El Colegio de México, México.
- Cruz Muñoz, Fermín Alí y Gustavo Garza (2014), "Configuración microespacial de la industria en la Ciudad de México a inicios del siglo XXI", *Estudios Demográficos y Urbanos*, 29 (1): 9-52.
- Daniels, Peter W. (1985), *Services Industries: A Geographical Appraisal*, Methuen, Londres.

- Delgadillo, Víctor Manuel (2009), "Los desafíos del bando 2. Evaluación multidimensional de las políticas habitacionales en el Distrito Federal" (reseña), *Economía, Sociedad y Territorio*, IX (29): 209-220.
- Dematteis, Giuseppe y Francesca Governa (2001), "Urban form and governance: The new multi-centred urban pattern", en Harri Andersson, Gerdtrud Jorgensen, Dominique Joye y Wim Ostendorf (eds), *Change and Stability in Urban Europe: Form, Quality and Governance*, Ashgate, Aldershot (pp. 27-45).
- Derycke, Pierre-Henri (1983), *Economía y planificación urbana*, Colección Nuevo Urbanismo, Instituto de Estudios de Administración Local, Madrid.
- Dinamia, Poder del Consumidor y El instituto de Políticas para el Transporte y el Desarrollo (2015), "Transporte público y uso del automóvil, números de la ZMVM", revisado el 29 de julio de 2015 en <http://www.motoradiesel.com.mx/es/noticias/dummy-item/1469-2015-01-13-22-39-48.html>.
- Edel, Matthew (2001), *Urban and Regional Economics: Marxist Perspectives*, Rutledge, Gran Bretaña.
- Eibenschutz Hartman, Roberto (2006), "Estructura territorial de la Zona Metropolitana del Valle de México", *Metrópoli 2025, Tomo II Habitabilidad*, Centro de Estudios para la Zona Metropolitana, A.C., México (pp. 23-59).
- Eisenhauer, Joseph G (2003), "Regression through the origin", *Teaching Statistics*, 25 (39):76-80.
- Escolano, Severino (2007), "Cambios recientes de las estructuras espaciales de las grandes ciudades: fragmentación física, segregación socioeconómica y reorganización funcional", en *Los procesos*

- urbanos postfordistas: actas del VIII coloquio y jornadas de campo de geografía urbana*, Universidad Islas Baleares-Asociación de Geógrafos Españoles, Palma de Mallorca (pp. 103-116).
- Fajardo, Daniel Octavio (2015), *Macroeconomía de las metropolis de México en su carácter de fuerzas productivas, 1998-2008*, Centro de Estudios Demográficos, Urbanos y Ambientales, El Colegio de México, México (tesis doctoral).
- Fernández-Maldonado, Ana María, Arie Romein, Otto Verkoren y Renata Parente Paula Pessoa (2014), "Polycentric structures in Latin American metropolitan areas: identifying employment sub-centres", *Regional Studies*, 48 (12):1954-1971.
- Florida, Richard (2002), *The Rise of Creative Class: And How It's Transforming Work, Leisure, Community and Everyday Life*, Basic Books, Nueva York.
- Folin, Marino (1979), "Public enterprises, public works, social fixed capital: capitalist production of the communal, general conditions of social production", *International Journal of Urban & Regional Research*, 3 (3): 333-349).
- Fondo Metropolitano del Valle de México (2011), *Programa de ordenación de la Zona Metropolitana del Valle de México*, Universidad Nacional Autónoma de México, México.
- Ford, Larry (1996), "A new and improved model of Latin American city structure", *Geographical Review*, 86 (3): 437-440.
- Frost, Jim (2020), *Statistics by Jim, Making statistics intuitive*, [<https://statisticsbyjim.com/regression/interpret-constant-y-intercept-regression/>](22-

- 07-20).
- Fujita, Masahisa, Paul Krugman y A. J. Venables (1999), *The Spatial Economy: Cities, Regions, and International Trade*, MIT Press, Cambridge, Mass.
- Fujita, Masahisa, y Paul Krugman (2004), "La nueva geografía económica: pasado, presente y futuro", *Investigaciones Regionales*, 4 (primavera): 177-206.
- García Ortega, Roberto y Sergio Ortiz Nava (1995), "El plan director de desarrollo urbano del Área Metropolitana de Monterrey, 1988-2010", en Gustavo Garza (coord.), *Atlas de Monterrey*, Gobierno del Estado de Nuevo León, Universidad Autónoma de Nuevo León, Instituto de Estudios Urbanos de Nuevo León, El Colegio de México, México.
- Garreau, Joel (1991), *Edge City. Life in the New Frontier*, Anchor Books, Nueva York.
- Garrocho, Carlos y Juan Campos (2007), "Dinámica de la estructura policéntrica del empleo terciario en el área metropolitana de Toluca, 1994-2004", *Papeles de población*, 52 (2007): 109-135.
- Garza, Gustavo (1985), *El proceso de industrialización en la Ciudad de México, 1821-1970*, El Colegio de México, México.
- \_\_\_\_\_ (2000), "Introducción", en Gustavo Garza (coord.), *La Ciudad de México en el fin del segundo milenio*, Gobierno del Distrito Federal/El Colegio de México, México (pp. 3-28).
- \_\_\_\_\_ (2000a), "La normatividad urbanística", en Gustavo Garza (coord.), *La Ciudad de México en el fin del segundo milenio*, Gobierno del Distrito Federal/El Colegio de México, México (pp. 697-704).

- \_\_\_\_\_ (2000b), "Ámbitos de expansión territorial", en Gustavo Garza (coord.), *La Ciudad de México en el fin del segundo milenio*, Gobierno del Distrito/El Colegio de México, México (pp. 237-246).
- \_\_\_\_\_ (2001), "La Megalópolis de la Ciudad de México en el ocaso del siglo XX", en José Gómez de León y Cecilia Rabell (coords.), *La población de México, México: tendencias y perspectivas sociodemográficas hacia el siglo XXI*, Consejo Nacional de Población y Fondo de Cultura Económica, México (pp. 605-632).
- \_\_\_\_\_ (2003), *La urbanización de México en el siglo XX*, El Colegio de México, México.
- \_\_\_\_\_ (coord.) (2006), *La organización espacial del sector servicios en México*, El Colegio de México, México.
- \_\_\_\_\_ (2008), *Macroeconomía del sector servicios en la Ciudad de México, 1960-2003*, El Colegio de México, México.
- \_\_\_\_\_ (coord.) (2010), *Geografía del sector servicios en el norte de México*, El Colegio de México/Universidad Autónoma de Coahuila, México.
- \_\_\_\_\_ (coord.) (2011), *Visión comprensiva de la distribución territorial del sector servicios en México*, El Colegio de México, México.
- \_\_\_\_\_ (2011), "Distrito Federal: relatividad de la descentralización terciaria, 1960-2003", en Gustavo Garza (coord.), *Visión comprensiva de la distribución territorial del sector servicios en México*, El Colegio de México, México (pp. 315-374).
- \_\_\_\_\_ (2011a), "Teoría unificada del desarrollo económico y la organización espacial del proceso productivo",

- en Gustavo Garza (coord.), *Visión comprensiva de la distribución territorial del sector servicios en México*, El Colegio de México, México (pp. 711-876).
- \_\_\_\_\_ (2012), "Dinámica macroeconómica y finanzas públicas en la Ciudad de México", en Gerardo Esquivel (coord.), *Desarrollo económico y finanzas, Los retos del Distrito Federal*, Escuela de Administración Pública del Distrito Federal, México (pp. 61-86).
- \_\_\_\_\_ (2013), *Teoría de las condiciones y servicios generales de la producción*, El Colegio de México, México.
- \_\_\_\_\_ (2013a), "Prologo", en Gustavo Garza, *Teoría de las condiciones y servicios generales de la producción*, El Colegio de México, México.
- \_\_\_\_\_ (2013b), "Dialéctica de las condiciones generales de la producción (conclusiones)", en Gustavo Garza, *Teoría de las condiciones y servicios generales de la producción*, El Colegio de México, México.
- \_\_\_\_\_ (coord.) (2014), *Valor de los medios de producción socializados en la Ciudad de México*, El Colegio de México, México.
- \_\_\_\_\_ (2015), *Valor de los medios de consumo colectivo en la Ciudad de México*, El Colegio de México, México.
- \_\_\_\_\_ (2015a), "Valor del sistema de áreas verdes en la Ciudad de México", en Gustavo Garza, *Valor de los medios de consumo colectivo de la Ciudad de México*, El Colegio de México, México (pp. 479-577).

- \_\_\_\_\_ (2018), *Evolución de las condiciones generales de la producción en la ciudad antigua (Çatalhöyük, Azoria y Roma)*, El Colegio de México, Programa de Estudios Interdisciplinarios, México (libro digital: <http://dx.doi.org/10.24201/9786076282625>).
- \_\_\_\_\_ (2019), "Mexico City", en Anthony Orum (ed.), *The Wiley Blackwell Encyclopedia of Urban and Regional Studies*, John Wiley & Sons Ltd., Inglaterra (DOI: 10.1002/9781118568446.eurs0201) (pp. 1227-1236).
- \_\_\_\_\_ (2020), *Dinámica y configuración macroeconómica de la Ciudad de México, 1960-2013: estrategia económico-espacial para la planeación multidimensional de la Ciudad de México, 2020-2040*, (LC/MEX/TS.2020/x), Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), Ciudad de México.
- Garza, Gustavo y Amós Hernández (2015), "Equipamiento cultural de la Ciudad de México en el contexto nacional", en Gustavo Garza, *Valor de los medios de consumo colectivo de la Ciudad de México*, El Colegio de México, México (pp. 327-402).
- Garza, Gustavo, Eduardo Preciat y Manuel Vidrio (2015), "Valor y distribución del equipamiento educativo en la Ciudad de México", en Gustavo Garza, *Valor de los medios de consumo colectivo de la Ciudad de México*, El Colegio de México, México (pp. 161-230).
- Garza, Gustavo y Fermín Cruz (2015), "Valor del sistema de salud en la Ciudad de México", en Gustavo Garza, *Valor de los medios de consumo colectivo de*

- la Ciudad de México*, El Colegio de México, México (pp. 231-326).
- \_\_\_\_\_ (2015a), "Conceptualización y valor de los inmuebles de la administración pública en la Ciudad de México", en Gustavo Garza, *Valor de los medios de consumo colectivo de la Ciudad de México*, El Colegio de México, México (pp. 403-477).
- Garza, Gustavo y Jaime Sobrino (2000), "La Ciudad de México según escenario programático, 2020", en Gustavo Garza (coord.), *La Ciudad de México en el fin del segundo milenio*, Gobierno del Distrito Federal/El Colegio de México, México (pp. 746-752).
- \_\_\_\_\_ (coords.), (2009), *Evolución del sector servicios en ciudades y regiones de México*, El Colegio de México, México.
- Garza, Gustavo y Javier Pescador (1993), "La concentración económica en la ciudad de México, 1876-1910", *Estudios Demográficos y Urbanos*, 8 (1): 5-30.
- Garza, Gustavo, Pierre Filion y Gary Sands (2003), *Políticas urbanas en grandes metrópolis: Detroit, Monterrey y Toronto*, El Colegio de México, México.
- Gilbert, Alan (1994), *The Latin American City*, Latin American Bureau, Londres.
- Giuliano, Genevieve y Kenneth A. Small (1991), "Subcenters in the Los Angeles region", *Regional Science and Urban Economics*, 21 (1991): 163-182.
- \_\_\_\_\_ (1999), "The determinants of growth of employment subcenters", *Journal of Transport Geography*, 7 (1999): 189-201.
- Giuliano, Genevieve, Christian L. Redfearn, Ajay Agarwal

- y Sylvia He (2012), "Network accessibility and employment centres", *Urban Studies*, 49 (19): 77-95.
- Glaeser *et al.*, (2001), "Consumer city", *Journal of Economic Geography*, 1 (2002): 27-50.
- Gobierno del Distrito Federal (2000), *La Ciudad de México hoy, bases para un diagnóstico*, Gobierno del Distrito Federal, Oficialía Mayor, Fideicomiso de Estudios Estratégicos sobre la Ciudad de México, México, D.F.
- \_\_\_\_\_ (s/a) "Sistema de corredores de transporte público de pasajeros del Distrito Federal, Metrobús" revisado el 30 de julio de 2015 (<http://www.metrobus.df.gob.mx/mapa.html>).
- \_\_\_\_\_ (s/a) "Mapa de la red del sistema de transporte colectivo de la Ciudad de México" revisado el 30 de julio de 2015 (<http://www.metro.df.gob.mx/red/index.html>).
- González Amador, Roberto (2010), "Con Calderón han salido de México 55 mmd: B de M", *La Jornada*, viernes 26, México.
- González, Arsenio y Alicia Ziccardi (coords.) (2011), *Pobreza, agua y cambio climático en la Ciudad de México*, Universidad Nacional Autónoma de México, México.
- Gordon, Peter, Harry W. Richardson y H. L. Wong. (1986), "The distribution of population and employment in a polycentric city: the case of Los Angeles", *Environment and Planning A*, 18 (2), 161-173.
- Gordon, Peter y Harry Richardson (1996), "Beyond polycentricity. The dispersed metropolis, Los Angeles, 1970-1990", *Journal of the American*

- Planning Association*, 62 (3): 289-295 (DOI: 10.1080/01944369608975695).
- Gottdiener, Mark (1985), *The Social Production of Urban Space*, University of Texas Press, Austin.
- Gottlieb, Paul D. (1995), "Residential amenities, firm location and economic development", *Urban Studies*, 32 (9): 1413-1436.
- Gough, Jan (1980), "Gastos del estado en el capitalismo avanzado", en Heinz Rudolf Sonntag y Héctor Valecillos (eds.), *El Estado en el capitalismo contemporáneo, Siglo XXI, México* (3ª edición).
- Graham, Stephen, Simon Marvin (1996), *Telecommunications and the City. Electronic Spaces, Urban Places*, Routledge, Londres.
- Graizbord, Boris y Beatriz Acuña (2005), "La estructura polinuclear del Área Metropolitana de la Ciudad de México", en Adrián Guillermo Aguilar (Coord.), *Procesos metropolitanos y grandes ciudades. Dinámicas recientes en México y otros países*, Porrúa, México, D.F., (pp. 309-328).
- Grajales, Gabriela (2000), "Uso del suelo y conformación territorial", en Gustavo Garza (coord.), *La Ciudad de México en el fin del segundo milenio*, Gobierno del Distrito Federal/El Colegio de México, México (pp. 511-520).
- Griffin, Ernest y Larry Ford (1980), "A model of Latin American city structure," *Geographical Review*, 70 (4): 397-422.
- Grupo Interinstitucional SEDESOL, CONAPO e INEGI (2010), *Delimitación de las zonas metropolitanas de México 2010* ([http://www.conapo.gob.mx/en/CONAPO/Zonas\\_metropolitanas\\_2010](http://www.conapo.gob.mx/en/CONAPO/Zonas_metropolitanas_2010)).

- Hahn, Gerald, J. (1977), "Fitting regression models with no intercept term", *Journal of Quality Technology*, 9 (2): 56-61 (DOI: 10.1080/00224065.1977.11980770).
- Haig, Robert M. (1926), "Toward and understanding of the metropolis", *Quarterly Journal of Economics*, 40 (3): 402-434.
- Hall, Peter, Kathy Pain (eds.) (2006), *The Polycentric Metropolis: Learning from Mega-city Regions in Europe*, Earthscan, Londres.
- Hall, Peter (2013), "Underground as city maker: London versus Paris, 1863-2013", *The London Journal*, 38 (3): 177-83.
- Hamilton Bruce (1982), "Wasteful commuting", *Journal of Political Economy*, 90 (1982): 1035 -1053.
- Hammersley, Martyn (2004), "Logical positivism", en Michael S. Lewis-Beck, Alan Bryman y Tim Futing Liao, *The SAGE Encyclopedia of Social Science Research Methods*, Thousand Oaks, CA (<http://srmo.sagepub.com/>).
- Harvey, David (1989), *The Urban Experience*, Basil Blackwell, Oxford, Reino Unido.
- Hauser, Philip M y Leo F. Schnore (eds.) (1965), *The Study of Urbanization*, John Wiley & Sons, Nueva York.
- Hernández, Amós (2014), "Evolución y valor del sistema eléctrico en la Ciudad de México", en Gustavo Garza (coord.), *Valor de los medios de producción socializados en la Ciudad de México*, El Colegio de México, México.
- Hiernaux Nicolas, Daniel (1995), "Hacia nuevos patrones de estructura urbana: de viejas y nuevas formas", *Papeles de Población*, noviembre-febrero (6-7):

- 20-35.
- Howard, Guy y Jamie Bertram (2003), *Domestic Water Quantity, Service Level and Health*, Organización Mundial de la Salud, Ginebra, Suiza.
- Hoyt, Homer (1939), *The Structure and Growth of Residential Neighborhoods in American Cities*, Federal Housing Administration, Washington, D.C.
- \_\_\_\_\_ (1959), "The pattern of movement of residential rental neighborhoods", en Harold Mayer y Clyde F. Kohn (eds.), *Readings in Urban Geography*, Chicago, Illinois, The University of Chicago Press, U.S.A.
- \_\_\_\_\_ (1959a), "Classification and significant characteristics of shopping centers", en Harold Mayer y Clyde F. Kohn (eds.), *Readings in Urban Geography*, Chicago, Illinois, The University of Chicago Press, U.S.A.
- Hurd, R. M (1903), *Principles of City Land Values*, The Record and Guide, Nueva York.
- Hutton, Thomas (2008), *The New Economy of the Inner City*, Routledge, Londres y Nueva York.
- Howell, D.C. (1989), "A model of Argentine city structure", México, *Revista Geográfica*, 109: 129-140.
- INEGI (2014), *Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas*, INEGI, Aguascalientes (<http://www3.inegi.org.mx/sistemas/mapa/denu/default.aspx>).
- Indergaard, Michael (2001), "The webs they weave: Malaysia's multimedia super-corridor and New York City's silicon alley", *Urban Studies*, 40 (2): 379-401.
- Janoschka, Michael (2002), "El nuevo modelo de ciudad latinoamericana: fragmentación y privatización",

- \_\_\_\_\_ (2005), "El modelo de ciudad Lationamericana. Privatización y fragmentación del espacio urbano en Buenos Aires: El caso de Nordelta", en Max Welch (ed.), *Buenos Aires a la deriva. Transformaciones urbanas recientes*, Biblios, Buenos Aires (pp. 96-131).
- Jáuregui, Ernesto y María Eugenia Heres (2008), "El clima/bioclima de un parque periurbano de la Ciudad de México", *Investigaciones Geográficas, Boletín del Instituto de Geografía*, 2008 (67):101-112.
- Jenks, Mike, Daniel Kosak y Pattaranan Takkaranon (2008), *World Cities and Urban Form. Fragmented, Policentric, Sustainable?*, Routledge, Londres y Nueva York.
- Jiménez, Blanca, Rodrigo Gutiérrez y Boris Marañón (2011), "Evaluación de la política de acceso al agua potable en el Distrito Federal", en Arsenio González Reynoso y Alicia Ziccardi (coords.), *Pobreza, agua y cambio climático en la Ciudad de México*, UNAM, Programa Universitario de Estudios sobre la Ciudad, México.
- Jirón, Paola y Pablo Mansilla (2014), "Las consecuencias del urbanismo fragmentador en la vida cotidiana de habitantes de la ciudad de Santiago de Chile", *Eure*, 40(121): 5-28.
- Johnson, Roger (1995), "A multiple regression project", *Teaching Statistics*, 17 (2): 64-66.
- King, M. L., y Evans, M. A. (1985). "The Durbin-Watson test and cross-sectional data", *Economics Letters*, 18 (1): 31-34 (doi:10.1016/0165-1765(85)90073-4).
- Krehl, Angelika (2015), "Urban spatial structure: an inte-

- raction between employment and built-up volumes", *Regional Studies, Regional Science*, 2 (1): 290-308.
- Kosak, Antal y Robert A. Kosak (1995), "Notes on regression through the origin", *The Forestry Chronicle*, 71 (3): 326-330 [https://pubs.cif-ifc.org/doi/pdf/10.5558/tfc71326-3].
- Kozak, Daniel (2008), "Assessing urban fragmentation: The emergence of new typologies in central Buenos Aires", en Mike Jenks, Daniel Kozak y Pattaranan Takkanon (eds.), *World Cities and Urban Form: Fragmented, Polycentric, Sustainable?* Routledge, Londres y Nueva York (pp. 239-258).
- \_\_\_\_\_ (2011), "Fragmentación urbana y neoliberalismo global", en Emilio Pradilla Cobos (ed.), *Ciudades compactas, dispersas, fragmentadas*, UAM-Porrúa, México: 13-62.
- Krugman, Paul (1996), *The Self-organizing Economy*, Blackwell, Oxford.
- Lang, Robert (2003), *Edgeless Cities Exploring the Elusive Metropolis*, Brookings Institution Press, Washington, D.C.
- Lee, Bumsoo (2007), "Edge or edgeless cities? Urban spatial structure in U.S. metropolitan areas, 1980 to 2000", *Journal of Regional Science*, 47 (3): 479-515.
- Leamer, Edward y Michael Storper (2001), "The economic geography of the Internet age", *Journal of International Business Studies*, 32 (4): 641-665.
- Lefebvre, Henri (1991), *The Production of Space*, Blackwell, Cambridge, Mass.
- Lemus, Raúl (2012), *Uso de suelo: diferenciación del*

- espacio urbano del Área Metropolitana de la Ciudad de México*, Programa de Maestría y Doctorado en Urbanismo, Facultad de Arquitectura, Universidad Nacional Autónoma de México, México (tesis doctoral).
- \_\_\_\_\_ (2014), "Estructura urbana del AMCM: un enfoque ecológico", en Boris Graizbord (ed.), *Metrópolis, estructura urbana, medio ambiente y política pública*, El Colegio de México, México (pp. 103-137).
- Lerner, Jaime (2005), *Acupuntura urbana*, Editora Record, Barcelona.
- Lewis, Parry J. (1984), *Economía urbana*, Fondo de Cultura Económica, México.
- Lezama, José Luis (1993), *Teoría social, espacio y ciudad*, México, El Colegio de México.
- Lipietz, Alain (1979), *El capital y su espacio*, Siglo XXI Eds., México.
- Lojkine, Jean (1979), *El marxismo, el Estado y la cuestión urbana*, Siglo XXI Eds., México.
- López Galviz, Carlos (2013), "Metropolitan railways: urban form and the public benefit in London and Paris c. 1850–1880", *The London Journal*, 38 (3): 184-202 (DOI: 10.1179/0305803413Z.00000000030).
- Lowry, Ira S. (1967), "Seven models of urban development: a structural comparison", *The Rand Corporation*, Santa Monica, California.
- Luque, Bartolo (2016), "Correlación no implica causalidad", *Investigación y Ciencia*, julio (2016): 88-90 (<https://www.investigacionyciencia.es/files/25335.pdf>).
- Mattos de, Carlos (ed.) (2004), *Santiago en la globaliza-*

- ción ¿Una nueva ciudad?*, Ediciones Eure, Santiago.
- McDonald, John. F. (1987), "The identification of urban employment subcenters", *Journal of Urban Economics*, 21 (2), 242-258.
- McDonald, John. F. y Daniel P. McMillen (1990), "Employment subcenters and land values in a polycentric urban areas: the case of Chicago", *Environment and Planning A*, 22 (12): 1561-1574.
- McDonald, John. F. y Paul Prather, (1994), "Suburban employment centers: the case of Chicago", *Urban Studies*, 31 (2): 201-218.
- McMillen, Daniel (2001), "Polycentric urban structure: the case of Milwaukee", Federal Reserve Bank of Chicago, Economic Perspectives, *Issue Q*, II: 15-27.
- McMillen, Daniel y John F. McDonald (1997), "A nonparametric analysis of employment density in a polycentric city", *Journal of Regional Science*, 37 (4): 591-612.
- \_\_\_\_\_ (1998), "Suburban subcenters and employment density in metropolitan Chicago", *Journal of Urban Economics*, 43 (1998): 157-180.
- McMillen, Daniel y Stefani C. Smith (2003), "The number of subcenters in large urban areas", *Journal of Urban Economics*, 53 (2003): 321-338.
- Mellander, Charlotta, Richard Florida y Kevin Stolarick (2011), "Here to stay: the effects of community satisfaction on the decision to stay", *Spatial Economic Analysis*, 6 (1): 5-24.
- Mikulsky, Jerzy (ed.) (2013), *Activities of Transport Telematics*, Springer-Verlag, Berlin.
- Mills, Edwin (1972), *Studies in the Structure of the*

- Urban Economy*, The Johns Hopkins Press, Baltimore.
- \_\_\_\_ (1975), *Economía urbana*, Editorial Diana, México.
- Montgomery, Douglas C, Elizabeth A. Peck y G. Geoffrey Vining (2012), *Introduction to Linear Regression Analysis*, John Wiley & Sons, Inc. New Jersey (5a edición).
- Morgan Stanley Research (2019), *The Rise of China's Supercities: New Era of Urbanization* [En línea], Morgan Stanley, [Fecha de consulta: 9 de noviembre de 2019] <https://51comb.com/files/201910242328555887.pdf>.
- Mosser Hawtree, Federico (2000), "Estructura geológica", en Gustavo Garza (coord.), *La Ciudad de México en el fin del segundo milenio*, Gobierno del Distrito/El Colegio de México, México (pp. 39-46).
- Mumford, Lewis (1961), *La ciudad en la historia. Sus orígenes, transformaciones y perspectivas*, Pepitas de Calabaza, Logroño, España.
- Muñiz, Iván, Vania Sánchez y Miquel-Ángel García-López (2015), "Estructura espacial y densidad de población en la ZMVM 1995-2010: evolución de un sistema urbano policéntrico", *Eure*, 42 (122): 75-102.
- Murphy, R. E. (1974), *The American City: An Urban Geography*, McGraw-Hill Book Company, New York.
- Munizaga Vigil, Gustavo (2000), *Macroarquitectura. Tipologías y estrategias de desarrollo urbano*, Alfaomega, México.
- Narro-Robles, José, Héctor Hiram Hernández-Bringas y René Flores-Arenales (2012), "El censo de población de 2010: cuatro millones más de mexicanos de lo previsto, ¿El final de una política de Estado?",

- Papeles de Población*, 18 (74): 1-39.
- Nava García, Emelina (2009), *Estructura urbana policéntrica y movilidad: exploraciones en torno a la distancia y el tiempo de desplazamiento en el Área Metropolitana de la Ciudad de México*, Programa de Maestría y Doctorado en Urbanismo, Facultad de Arquitectura, UNAM, Ciudad de México (tesis de doctorado).
- Navarro, Bernardo (2014), "Inversión en los sistemas de Metro y Metrobús de la Ciudad de México", en Gustavo Garza (coord.), *Valor de los medios de producción socializados en la Ciudad de México*, El Colegio de México, México (pp. 253-275).
- Navarro Ulises y Karina Licea (2015), *Transporte público masivo en la Zona Metropolitana del Valle de México. Proyecciones de demanda y soluciones al 2024*, Instituto de Políticas para el Transporte y el Desarrollo, México.
- Negrete, María Eugenia (2000), "Dinámica demográfica", en Gustavo Garza (coord.), *La Ciudad de México en el fin del segundo milenio*, Gobierno del Distrito Federal/El Colegio de México, México (pp. 247-255).
- Nystuen, John y Michael Dacey (1961), "A graph theory interpretation of nodal regions", *The Regional Sciences Association, Papers and Proceedings*, 7 (1961): 29-42.
- Ortiz, Etelberto (2006), "El sector servicios en la transformación de la estructura económica de México, 1900-2003", en Gustavo Garza (coord.), *La organización espacial del sector servicios en México*, El Colegio de México, México.

- Ottaviano, Gianmarco, Jacques-Francoise Thisse (2001), "On economic geography in economic theory: increasing returns and pecuniary externalities", *Journal of Economic Geography*, 1 (2): 153-179.
- Ozdemir, Dilek (2002), "The distribution of foreign direct investments in the service sector in Istanbul", *Cities*, 19 (4): 249-259.
- Pacione, Michael (2001), *Urban Geography. A Global Perspective*, Routledge, Londres.
- Páez, Antonio, Takashi Uchida y Kazuaki Miyamoto (2001), "Spatial association and heterogeneity issues in land price models", *Urban Studies*, 38 (9): 1493-1508. <https://doi.org/10.1080/00420980126668>.
- Palacios, Moreno, Anabel (2014), "Construcción y valor de la red vial de la Ciudad de México", en Gustavo Garza (coord.), *Valor de los medios de producción socializados en la Ciudad de México*, El Colegio de México, México (pp: 203-251).
- Papageorgiou, Yorgos y David Pines (1999), *An Essay on Urban Economic Theory*, Kluwer Academic Publishers, Boston.
- Park, R. E., E. W. Burgess, R. D. McKenzie (1925), *The City*, University of Chicago Press, U.S.A.
- Peirce, Neal R. (1993), *Citistates. How Urban America Can Prosper in a Competitive World*, Seven Locks Press, Washington, D.C.
- Piaget, Jean, (1973), "La situación de las ciencias del hombre dentro del sistema de las ciencias", en Jean Piaget, Paul Lazarsfeld, W. J. M. Mackenzie, *et al.*, *Tendencias de la investigación en las ciencias sociales*, Alianza Editorial/Unesco, Madrid.
- Piketty, Thomas (2015), *El capital en el siglo XXI*, Fondo

- de Cultura Económica, México.
- Polese, Mario (1998), *Economía urbana y regional*, Libro Universitario Regional, Costa Rica.
- Portugali, Juval (2000), *Self-organization and Cities*, Springer-Verlag, Heidelberg.
- Pradilla, Emilio (1984), *Contribución a la crítica de la "teoría urbana" del "espacio" a la "crisis urbana"*, Universidad Autónoma Metropolitana, México.
- \_\_\_\_\_ (2005). "Zona Metropolitana del Valle de México: Megaciudad sin proyecto", *Ciudades, Revista del Instituto Universitario de Urbanística de la Universidad de Valladolid*, 9: 83-104 (<http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2230701>).
- Prevôt Schapira, Marie-France (2001), "Fragmentación espacial y social: conceptos y realidades", *Perfiles Latinoamericanos*, 10 (19): 33-56.
- Ramírez, Douglas C (s.f.), *Autocorrelación* [consultado en línea] ([http://webdelprofesor.ula.ve/economia/dramirez/MICRO/FORMATO\\_PDF/Materialeconometria/Autocorrelacion.pdf](http://webdelprofesor.ula.ve/economia/dramirez/MICRO/FORMATO_PDF/Materialeconometria/Autocorrelacion.pdf)).
- Ramírez Atisha, Gabriel (2014), "Infraestructura de hidrocarburos en la Ciudad de México", en Gustavo Garza (coord.), *Valor de los medios de producción socializados en la Ciudad de México*, El Colegio de México, México.
- Ramírez Kuri, Patricia (1997), "Centros urbanos y megaproyectos comerciales: Una revisión crítica del esquema de planeación", en Roberto Eibenschutz (coord.), *Bases para la planeación del desarrollo urbano de la Ciudad de México, Tomo II, Estructura de la ciudad y su región*, Miguel

- Ángel Porrúa Grupo Editorial, UAM Unidad Xochimilco, México (p. 25-37).
- Ramírez Hernández, Roberto (2012), "La expansión urbana en la ZMCM: Un análisis de las funciones económicas de la Ciudad de México a través del estudio de su estructura policéntrica", en Miguel Ángel Mendoza, Luis Quintana, Normand Asuad, *Análisis espacial y regional. Crecimiento, concentración económica, desarrollo y espacio*, UNAM, Plaza y Valdés, México.
- Richardson, Harry W. (1971), *Urban Economics*, Penguin, Gran Bretaña.
- Riguelle, Francois, Isabelle Thomas y Ann Verhetsel (2007), "Measuring urban polycentrism: a European case study and its implications", *Journal of Economic Geography*, 7 (2007): 193-215.
- Rodger, Richard (1989), *Urban History Yearbook 1989*, Leicester University Press, Gran Bretaña.
- Rodríguez, Israel (2014), "Perdió el país 872 mil mdd en 40 años por operaciones ilegales", *La Jornada*, 24 de agosto, 2014: 24.
- Rodríguez Jaume, María José (2000), *Modelos socio-demográficos: Atlas social de la ciudad de Alicante*, Facultad Económicas, Universidad de Alicante, España (Tesis de Doctorado) (Biblioteca virtual Miguel de Cervantes).
- Rosales, Armando (2014), "Valor de la infraestructura hidráulica de la Ciudad de México, 1970-2009", en Gustavo Garza (coord.), *Valor de los medios de producción socializados en la Ciudad de México*, El Colegio de México, México (pp. 43-84).
- \_\_\_\_\_ (2015), *Economía política del sistema hidráu-*

- lico de la Ciudad de México*, Centro de Estudios Demográficos, Urbanos y Ambientales, El Colegio de México, México (tesis doctoral).
- Rosales, Ramón Antonio y Jorge Alexander Bonilla Londoño (2006), "Introducción a la econometría, Apuntes de clase CEDE", Facultad de Economía, Universidad de los Andes, ISSN 1909-4442 ([https://economia.uniandes.edu.co/files/profesores/ramon\\_rosales\\_alvarez/docs/econometria1/documentos%20de%20clase/Introduccion\\_.pdf](https://economia.uniandes.edu.co/files/profesores/ramon_rosales_alvarez/docs/econometria1/documentos%20de%20clase/Introduccion_.pdf)).
- Rosenberg, Alexander (2008), *Philosophy of Social Sciences*, Westview Press, Boulder Colorado.
- Rostow, Walter Withman (1990), *Theorist of Economic Growth from David Hume to present*, Oxford University Press, Oxford/Nueva York.
- Royssen, Oliver (1987), "The new deal in services: a challenger for Europe", en G. Akehurst y J. Gadrey (comps.), *The Economic of Services*, Franc Cass, Gran Bretaña.
- Rubalcava, Rosa María y Jorge Chavarría (1999), "La marginación en la Zona Metropolitana de la Ciudad de México", en Gustavo Garza (coord.), *Atlas demográfico de México*, Conapo, Progres, México (pp. 59-62).
- \_\_\_\_\_ (1999a), "La marginación en Puebla, Guadalajara y Monterrey", en Gustavo Garza (coord.), *Atlas demográfico de México*, Conapo, Progres, México (pp. 63-71).
- Rubalcava, Rosa María y Martha Schteingart (2012), *Ciudades divididas. Desigualdades y segregación social en México*, El Colegio de México, México.
- Santiago, Enrique (2011), *El sistema telemático en*

- México, Centro de Estudios Demográficos, Urbanos y Ambientales, El Colegio de México, México (tesis de maestría).
- \_\_\_\_\_ (2014), "El sistema telemático en México, 1970-2011", en Gustavo Garza (coord.), *Valor de los medios de producción socializados en la Ciudad de México*, El Colegio de México, México (pp. 277-325).
- Sarzynski, Andrea, Royce Hanson y Hal Wolman (2004), "All centers are not equal: An exploration of the polycentric metropolis", George Washington Institute of Public Policy, *Working Paper Number 015*, Washington, D.C. (<http://www.gwu.edu/~gwipp/papers/wp015>).
- Schteingart, Martha y Clara Salazar (2005), *Expansión urbana, sociedad y ambiente: el caso de la Ciudad de México*, El Colegio de México, México.
- Secretaría de Comunicaciones y Transportes (2012), *Libro blanco del sistema satelital mexicano para seguridad nacional y cobertura social (MEXSAT)*, SCT, México ([http://www.sct.gob.mx/fileadmin/\\_migrated/content\\_uploads/LB\\_Sistema\\_Satelital\\_Mexicano\\_Mexsat\\_01.pdf](http://www.sct.gob.mx/fileadmin/_migrated/content_uploads/LB_Sistema_Satelital_Mexicano_Mexsat_01.pdf)).
- Secretaría de Desarrollo Social, CONAPO, INEGI (2007), *Delimitación de Zonas Metropolitanas en México, 2005*, Secretaría de Desarrollo Social, Consejo Nacional de Población, Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, México ([http://www.conapo.gob.mx/work/models/CONAPO/zonas\\_metropolitanas/zm\\_2005.pdf](http://www.conapo.gob.mx/work/models/CONAPO/zonas_metropolitanas/zm_2005.pdf)).
- Secretaría de Hacienda y Crédito Público, Banco Nacional de Obras y Servicios Públicos (2018), *Proyecto:*

- Diseño, instalación, ampliación, operación y mantenimiento de una red troncal en toda la república*, SHCP y BANOBRAS, México ([https://www.proyectosmexico.gob.mx/proyecto\\_inversion/602-telecomm-red-troncal/](https://www.proyectosmexico.gob.mx/proyecto_inversion/602-telecomm-red-troncal/)).
- Shenjing He y Fulong Wu (2005), "Property-led redevelopment in post-reform china: a case study of Xintian-di redevelopment project in Shanghai", *Journal of Urban Affairs*, 27 (1): 1-23.
- Shevky, Eshref y Marilyn Williams (1949), *The Social Areas of Los Angeles. Analysis and Typology*, John Randolph Haynes and Dora Haynes Foundation, Berkeley y Los Angeles.
- Slater, David (1983), "El Estado y la cuestión regional en América Latina. Notas para una perspectiva marxista", en *Revista Interamericana de Planificación*, Eds. SIAP, XVIII (66): 20-43.
- Slater, T. R. (ed.) (1990), *The Built Form of Western Cities: Essays for M. R. G. Conzen in Occasion of his Eightieth Birthday*, Leicester University Press, Reino Unido.
- Smith, Neil (1990), *Uneven Development. Nature, Capital and the Production of Space*, The University of Georgia Press, Athens, Georgia, U.S. A.
- Sobrinho, Jaime (2006), "Macroestructuración espacial del sector servicios en la Ciudad de México", en Gustavo Garza (coord.), *La organización espacial del sector servicios en México*, El Colegio de México, México (pp. 425-455).
- Soja, Edward W (1996), *Thirdspace*, Blackwell Publishers, Malden, Mass. U.S.A.
- Song, Shunfeng (1994), "Modelling worker residence dis-

- tribution in Los Angeles Region", *Urban Studies*, 31 (9): 1533-1544.
- Spiegelhalter, David (2019), *The Art of Statistics. Learning from Data*, A Pelican Book, Penguin Books, Gran Bretaña.
- Statista (2020), "Real value added to the Gross Domestic Product (GDP) of New York in 2018, by industry" [en línea] [visto el 10-01-20], <https://www.statista.com/statistics/304883/new-york-real-gdp-by-industry>.
- Storper, Michael (1997), "The City: Centre of Economic Reflexivity", *The Service Industries Journal*, 17 (1): 1-27.
- Suárez, Manuel y Javier Delgado (2009), "Is Mexico City polycentric? A trip attraction capacity approach", *Urban Studies*, 46 (10): 2187-2211 (DOI: 10.1177/0042098009339429).
- Suárez Pareyón, Alejandro (2015), "Valor del equipamiento habitacional en la Ciudad de México", en Gustavo Garza, *Valor de los medios de consumo colectivo de la Ciudad de México*, El Colegio de México, México (pp. 73-159).
- Taubenböck, H., I. Standfuß, M. Wurma, A. Krehl y S. Siedentop (2017), "Measuring morphological polycentricity -A comparative analysis of urban mass concentrations using remote sensing data", *Computers, Environment and Urban Systems*, 64 (2017): 42-56.
- Taylor, Peter y Robert Lang (2004), "The shock of the new: 100 concepts describing recent urban change. Commentary", *Environment and Planning A*, 36 (6): 951-958.

- Telecomunicaciones de México (2018), *Red Troncal, TELECOMM México* (<http://www.telecomm.gob.mx/rtroncal/>).
- Theil, Henri (1971), *Principles of Econometrics*, John Wiley, Nueva York.
- Thünen, Johann H. Von (1826), *Der Isolierte Staat in Beziehung auf Landwirtschaft und Nationalökonomie*, Hambourg (Traducción al inglés, The Isolated State), Pergamon, Oxford.
- Timms, D.W.G. (1975), *The Urban Mosaic. Towards a Theory of Residential Differentiation*, Cambridge University Press, Inglaterra (<https://books.google.com.mx/books?id=XS45AAAAIAAJ&pg=PA124&lpg=PA124&dq=Shevky+y+Williams&source=bl&ots=QBosIhr8tt&sig=Bul8>).
- Truffello, Ricardo y Rodrigo Hidalgo (2015), "Policentrismo en el Área Metropolitana de Santiago de Chile: reestructuración comercial, movilidad y tipificación de subcentros", *Eure*, 41 (122):49-73.
- Topalov, Christian (1979), *La urbanización capitalista*, EDICOL, México.
- United Nations (2002), *World Urbanization Prospects. The 2001 Revision*, Department of Economic and Social Affairs, Population Division, United Nations, Nueva York.
- \_\_\_\_\_ (2010), *World Urbanization Prospects. The 2009 Revision, Highlights*, Department of Economic and Social Affairs, Population Division, United Nations ([http://esa.un.org/unpd/wup/Documents/WUP2009\\_Highlights\\_Final.pdf](http://esa.un.org/unpd/wup/Documents/WUP2009_Highlights_Final.pdf)).
- \_\_\_\_\_ (2014), *World Urbanization Prospects (Highlights)*, Department of Economic and Social Affairs,

- United Nations (<https://esa.un.org/unpd/wup/Publications/Files/WUP2014-Highlights.pdf>).
- \_\_\_\_ (2014a), *World Urbanization Prospects. The 2014 Revision*, Department of Economic and Social Affairs, Population Division, United Nations.
- Urquidi, Víctor L. (1969), "La ciudad subdesarrollada", *Demografía y Economía*, III (2): 137-155.
- Wadhwa, Vivek, et al. (2008), "Skilled immigration and economic growth", *Applied Research in Economic Development*, 5 (1): 6-14.
- Ward, Peter (1990), *Mexico City: The Production and Reproduction of an Urban Environment*, G. J. Hall & Co, Boston.
- \_\_\_\_ (1998), *Mexico City*, John Wiley & Sons, Chichester, Inglaterra.
- West, Geoffrey (2017), *The Universal Laws of Life and Death in Organism, Cities and Companies*, Weidenfeld & Nicolson, Gran Bretaña.
- Wheeler, James, Yuko Aoyama y Barney Warf (eds.) (2000), *Cities in the Telecommunications Age. The Fracturing of Geographies*, Routledge, Nueva York.
- Whitehand, Jeremy W.R. (1992), "Recent advances in urban morphology", *Urban Studies*, 29 (3-4): 619-636.
- Williams, Colin (1997), *Consumer Services and Economic Development*, Routledge, Londres.
- Williams, Malcom y Tim May (1996), *Introduction to the Philosophy of Social Research*, Routledge, Londres.
- Wilson, Alan, G. (2000), *Complex Spatial Systems: the Modelling Foundations of Urban and Regional Analysis*, Pearson Education, Londres.

- World Bank (1999), *Entering the 21st Century. World Development Report 1999/2000*, The World Bank, Oxford University Press, Nueva York.
- Wu, Fulong (ed.) (2007), *China's Emerging Cities*, Routledge, Londres y Nueva York.
- Yue, Wenze, Yong Liu y Peilei Fan (2010), "Polycentric urban development: the case of Hangzhou", *Environment and Planning A*, 42 (2010): 563-577
- Zaiontz, Charles (2020), "Real statistics using excel, multiple regression without Intercept", *Real Statistics Resources* (<https://www.real-statistics.com/multiple-regression/multiple-regression-without-intercept/>).
- Zárate, Martín Antonio (1991), *El espacio interior de la ciudad*, Editorial Síntesis, Madrid, España.
- Zheng, Xiao-Ping (1991), "Metropolitan spacial structure and its determinants: A case-study of Tokio", *Urban Studies*, 28 (1): 87-104.

# ECONOMÍA POLÍTICA DE LA ESTRUCTURACIÓN ESPACIAL DEL COMERCIO Y LOS SERVICIOS EN LA CIUDAD DE MÉXICO

LA CIUDAD COMO FUERZA PRODUCTIVA

VOLUMEN I

## GUSTAVO GARZA

La demostración estadística de las categorías históricas propuestas en la investigación que este libro culmina, permitió formular que las ciudades conforman monumentales fuerzas productivas que sustituyen a la tierra agrícola dentro de los tres factores fundamentales del proceso de producción industrial, comercial y de servicios. La estructuración espacial de las condiciones generales de la producción (CGP) determina la localización del capital constante fijo privado y de la fuerza de trabajo al interior de las urbes.

A partir del análisis riguroso de la dinámica y organización espacial de las actividades terciarias en la Ciudad de México, así como del valor y distribución de sus CGP, se validó la *Teoría espacio-sectorial del desarrollo económico* a escala intrametropolitana. Ello le imprime a las categorías establecidas un carácter nomotético, lo que constituye un notable avance conceptual de la escuela latinoamericana de economía política urbana.