



CENTRO DE ESTUDIOS DEMOGRÁFICOS, URBANOS Y AMBIENTALES  
DOCTORADO EN ESTUDIOS URBANOS Y AMBIENTALES, 2008-2012

**CONFIGURACIÓN ESPACIAL DE LA INDUSTRIA EN LA  
CIUDAD DE MÉXICO**

Tesis que para obtener al grado de:

DOCTOR EN ESTUDIOS URBANOS Y AMBIENTALES

Promoción 2008-2012

Presenta:

**FERMÍN ALÍ CRUZ MUÑOZ**

Director:

Gustavo Garza

Lector:

Jaime Sobrino

México, D.F., junio de 2012



# CONSTANCIA DE APROBACIÓN DE TESIS

EL COLEGIO DE MÉXICO  
CENTRO DE ESTUDIOS DEMOGRÁFICOS, URBANOS Y AMBIENTALES  
DOCTORADO EN ESTUDIOS URBANOS Y AMBIENTALES  
PROMOCIÓN 2008-2012

## **Configuración espacial de la industria en la Ciudad de México**

Director de tesis  
Dr. Gustavo Garza

Miembros del comité de aprobación

---

Vo.Bo. Lector de Tesis  
Dr. Jaime Sobrino

---

Vo.Bo. Sinodal  
Dra. Sonia Pérez

---

Vo.Bo. Sinodal  
Dr. Ryszard Rozga

---

Vo.Bo. Sinodal suplente



## AGRADECIMIENTOS

Deseo expresar mi más sincero reconocimiento a todas las personas que han hecho posible mis estudios de doctorado.

En primera instancia, quiero reconocer el gran apoyo incondicional de mi familia durante toda mi vida y, especialmente, en los años que estuve en el Doctorado de Estudios Urbanos y Ambientales de esta institución. A mi madre, por su infinito apoyo, comprensión y consejos, que me brindaron la oportunidad para dedicarle el tiempo requerido al demandante proceso de realizar una tesis doctoral. A mi hermano, cuya paciencia y templeanza fueron ejemplares durante los momentos de mayor exigencia, y otorgándome las fuerzas necesarias para continuar. A mi padre, quien siempre mostraba interés y preocupación sobre el proceso de la investigación doctoral y me ofreció su apreciable ayuda.

En segunda instancia, quiero manifestar mi infinita gratitud a El Colegio de México por otorgarme la oportunidad de formar parte del selecto grupo de doctores egresados de este prestigioso centro de investigación y por los recursos ofrecidos para que pudiera culminar mi trabajo bajo los altos estándares de calidad que la institución demanda. Especialmente, quedo en deuda con mi director, Gustavo Garza, por ofrecerme una guía inigualable e insustituible para realizar una investigación científica con el rigor suficiente para alcanzar el nivel doctoral. A mi lector, Jaime Sobrino, le agradezco todos sus consejos y observaciones que siempre fueron oportunos y llenos de sabiduría, permitiéndome mejorar constantemente en mis avances de investigación. Al cuerpo de profesores del programa de doctorado también les manifiesto mi reconocimiento por todas sus enseñanzas que fueron la base para darle a mi formación y a mi investigación un panorama global sobre el área de estudios urbanos.

Por último, no quiero dejar de mencionar a la sociedad mexicana, que mediante sus instituciones públicas hace factible la creación de personal calificado para el desarrollo de la investigación y la docencia en México. Asimismo, le agradezco el apoyo financiero que me fue otorgado durante todos mis estudios doctorales mediante la beca del Conacyt, sin la cual hubiera sido imposible mi formación académica.



# CONFIGURACIÓN ESPACIAL DE LA INDUSTRIA EN LA CIUDAD DE MÉXICO

## ÍNDICE GENERAL

INTRODUCCIÓN .....	1
CAPÍTULO I DISTRIBUCIÓN INDUSTRIAL INTRAURBANA Y SU MODELACIÓN .....	17
LA INDUSTRIA EN LA ESTRUCTURA URBANA .....	19
<i>Descentralización concentrada de la industria</i> .....	22
Formación de subcentros urbanos .....	26
Estructura urbana policéntrica .....	29
<i>Descentralización dispersa de la manufactura</i> .....	34
<i>Organización industrial en la ciudad latinoamericana</i> .....	43
FACTORES DE LOCALIZACIÓN INDUSTRIAL INTRAURBANA .....	49
<i>Accesibilidad a factores de producción</i> .....	52
<i>Factores no económicos de localización</i> .....	61
<i>Complejidad de la organización espacial de la industria</i> .....	62
CAPÍTULO II PRINCIPALES AGENTES DE LA ESTRUCTURACIÓN INDUSTRIAL METROPOLITANA .....	65
SECTOR INMOBILIARIO Y PRODUCCIÓN MERCANTIL DEL ESPACIO INDUSTRIAL .....	66
<i>Criterios de localización inmobiliaria industrial</i> .....	70
<i>Especulación inmobiliaria</i> .....	74
<i>Parques industriales en la Ciudad de México</i> .....	76
ACCIONES DEL ESTADO EN LA ORGANIZACIÓN METROPOLITANA .....	84
<i>Estado liberal en la planeación urbana</i> .....	89
<i>Estado interventor en la planeación urbana</i> .....	90
<i>Mecanismos gubernamentales en la organización industrial</i> .....	92
POLÍTICAS DE ORDENAMIENTO INDUSTRIAL EN LA CIUDAD DE MÉXICO .....	96
<i>Localización manufacturera versus</i> <i>uso de suelo industrial permisible</i> .....	98
<i>Factores explicativos de la deficiente política industrial</i> .....	117

CAPÍTULO III	
DISTRIBUCIÓN INDUSTRIAL EN LA CIUDAD DE MÉXICO	
DURANTE LA COLONIA Y EL SIGLO XIX .....	125
PATRÓN MONOCÉNTRICO DE LOS TALLERES COLONIALES .....	
<i>Distribución de los talleres artesanales</i> .....	131
<i>Deterioro del sistema gremial</i> .....	136
<i>Primeras industrias fabriles</i> .....	138
DISPOSICIÓN DE LA INDUSTRIA ARTESANAL Y FABRIL	
EN EL SIGLO XIX .....	139
<i>Determinantes de la distribución artesanal</i> .....	147
<i>Localización fabril en el valle de México</i> .....	151
<i>Industria fabril en el Porfiriato</i> .....	154
CAPÍTULO IV	
ORGANIZACIÓN INDUSTRIAL DE LA CIUDAD DE MÉXICO	
EN EL SIGLO XX .....	163
FACTORES DE LA DISTRIBUCIÓN INDUSTRIAL	
DURANTE LA SUSTITUCIÓN DE IMPORTACIONES .....	165
<i>Infraestructura vial y energética</i> .....	169
<i>Intentos de ordenar territorialmente la industria</i> .....	173
<i>Valor del suelo como expulsor de la nueva industria</i> .....	176
<i>Distribución industrial ante la expansión urbana</i> .....	177
LOCALIZACIÓN Y ESTRUCTURACIÓN INDUSTRIAL	
EN EL DESARROLLO ESTABILIZADOR .....	183
<i>Sistema carretero como infraestructura vial predominante</i> .....	185
<i>Servicios especializados para el desarrollo industrial</i> .....	186
<i>Influencia de las disposiciones gubernamentales</i> .....	187
<i>Distribución industrial</i> .....	192
PATRÓN INDUSTRIAL Y NUEVOS DETERMINANTES	
EN EL NEOLIBERALISMO Y LA GLOBALIZACIÓN .....	199
<i>Especialización intrametropolitana de la industria</i> .....	203
<i>Del sistema carretero al de autopistas de cuota</i> .....	208
<i>Creación de corporativos industriales</i> .....	210
<i>Telecomunicaciones e informática en la manufactura</i> .....	211
<i>Distribución de la industria</i> .....	213

CAPÍTULO V.	
CONFIGURACIÓN INDUSTRIAL MICROESPACIAL EN LA CIUDAD DE MÉXICO EN LOS ALBORES DEL SIGLO XXI .....	221
PATRÓN INDUSTRIAL POLICÉNTRICO .....	225
<i>Concentración espacial de la producción industrial</i> .....	226
<i>Polígonos industriales ante la evolución del crecimiento urbano</i> .....	236
ESTRUCTURA Y ESPECIALIZACIÓN DE LAS AGLOMERACIONES INDUSTRIALES .....	244
<i>Nodos industriales principales</i> .....	247
Azcapotzalco: nodo de la delegación más industrializada .....	247
Naucalpan: el nodo con más producción .....	251
Iztapalapa: nodo entorno a la Central de Abastos .....	255
<i>Corredores industriales en el norte metropolitano</i> .....	260
Cuautitlán Izcalli: principal concentración industrial .....	260
Tlalnepantla: segundo corredor de la urbe .....	265
Ecatepec: el corredor más largo .....	269
La Paz: corredor incipiente .....	272
<i>Nodos industriales aislados en la zona centro y sur</i> .....	276
<i>Concentración y dispersión metropolitana por grupos y subsectores industriales</i> .....	280
CONCLUSIONES: EVOLUCIÓN HISTÓRICO-ESTRUCTURAL DEL PATRÓN INDUSTRIAL EN LA CIUDAD DE MÉXICO.....	287
EVOLUCIÓN DE LA DISTRIBUCIÓN INDUSTRIAL .....	291
<i>Organización funcional de producción industrial y su expresión territorial</i> .....	293
<i>Evolución de los factores de localización</i> .....	296
<i>Historia del patrón espacial</i> .....	301
ACTUAL ORGANIZACIÓN INDUSTRIAL MICROESPACIAL .....	306
<i>Multicorredores industriales históricamente construidos</i> .....	307
<i>Estructura sectorial industrial y su patrón espacial</i> .....	310
<i>Futuro del patrón industrial</i> .....	311

## ANEXOS METODOLÓGICOS

ANEXO METODOLÓGICO 1: DELIMITACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO .....	319
ANEXO METODOLÓGICO 2: PROCEDIMIENTO PARA LA ELABORACIÓN DE LA CARTOGRAFÍA E INFORMACIÓN PRESENTADA EN EL CAPÍTULO II....	327
ANEXO METODOLÓGICO 3: COMPARACIÓN ESPACIAL ENTRE UNIDADES GEOGRÁFICAS DE ANÁLISIS .....	333
ANEXO METODOLÓGICO 4: DETERMINACIÓN DE LAS ACTIVIDADES QUE CONFORMARÁN LOS GRUPOS INDUSTRIALES .....	339
BIBLIOGRAFÍA .....	341

## ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro I.1 Clasificación de la manufactura por grupos industriales	11
Cuadro 1.1 Criterios de clasificación para determinar el patrón espacial de las actividades industriales	41
Cuadro 2.1 Ciudad de México: parques industriales y superficie por demarcación, 2011	78
Cuadro 2.2 Ciudad de México: superficie de suelo industrial permitido por delegación y municipios conurbados, 1986, 1997 y 2010	99
Cuadro 2.3 Ciudad de México: cualidades de las actividades manufactureras según normatividad de uso de suelo, 1993	108
Cuadro 2.4 Ciudad de México: cualidades de las actividades manufactureras según normatividad de uso de suelo, 2003	111
Cuadro 3.1 Ciudad de México: distribución y densidad de unidades económicas (UE) por cuarteles menores, 1794	132
Cuadro 3.2 Ciudad de México: unidades económicas (UE) por rama de actividad, 1788, 1794, 1842 y 1865	141
Cuadro 3.3 Ciudad de México: población ocupada y personal por unidad económica (UE) por rama productiva, 1788, 1794 y 1842	142
Cuadro 3.4 Ciudad de México: distribución de las unidades económicas (UE) y densidades por cuarteles menores, 1842	144
Cuadro 3.5 Ciudad de México: distribución y densidades de las unidades económicas (UE) por cuarteles menores, 1900	159
Cuadro 4.1 Ciudad de México: zonas industriales definidas por el Departamento del Distrito Federal, 1936	174
Cuadro 4.2 Ciudad de México: distribución y densidad de unidades económicas (UE) por zonas postales, 1955	179
Cuadro 4.3 Ciudad de México: actividad industrial por delegaciones y municipios conurbados, 1960	190
Cuadro 4.4 Ciudad de México: actividad industrial por delegaciones y municipios conurbados, 1970	195
Cuadro 4.5 Ciudad de México: actividad industrial por grupos industriales, 1985, 1993, 2003	202
Cuadro 4.6 Ciudad de México: distribución de los establecimientos manufactureros por demarcación, 1985-2008	204
Cuadro 4.7 Ciudad de México: personal ocupado por establecimiento industrial según demarcación, 1985-2008	207
Cuadro 4.8 Ciudad de México: nivel de incorporación de la tecnología de cómputo y telecomunicaciones en las unidades manufactureras, 2003 y 2008	212

Cuadro 4.9 Ciudad de México: distribución del producto interno bruto por demarcación, 1985-2008 .....	214
Cuadro 5.1 Ciudad de México: distribución de la actividad industrial y la cantidad de AGEB que los integran, 2003 .....	230
Cuadro 5.2 Ciudad de México: características principales de los polígonos industriales según cantidad de AGEB que los integran, 2003 .....	232
Cuadro 5.3 Ciudad de México: nivel de especialización sectorial manufacturera, 2003 .....	245
Cuadro 5.4 Nodo de Azcapotzalco: nivel de especialización de la actividad manufacturera por subsector, 2003 .....	250
Cuadro 5.5 Nodo de Naucalpan: características principales de la actividad manufacturera, 2003 .....	252
Cuadro 5.6 Nodo de Naucalpan: nivel de especialización de la industria por subsector, 2003 .....	255
Cuadro 5.7 Nodo de Iztapalapa: características principales de la manufactura, 2003 .....	256
Cuadro 5.8 Nodo de Iztapalapa: nivel de especialización de la actividad manufacturera por subsector, 2003 .....	259
Cuadro 5.9 Corredor de Cuautitlán Izcalli: características principales de la manufactura, 2003 .....	260
Cuadro 5.10 Corredor de Cuautitlán Izcalli: nivel de especialización de la actividad manufacturera por subsector, 2003.....	264
Cuadro 5.11 Corredor de Tlalnepantla: características principales de la actividad manufacturera, 2003 .....	265
Cuadro 5.12 Corredor de Tlalnepantla: nivel de especialización de la manufactura por subsector, 2003 .....	268
Cuadro 5.13 Corredor industrial de Ecatepec: características principales de la manufactura, 2003 .....	269
Cuadro 5.14 Municipio de Ecatepec: nivel de especialización de la manufactura por subsector, 2003 .....	271
Cuadro 5.15 Corredor de La Paz: características principales de la manufactura, 2003 .....	272
Cuadro 5.16 Corredor de La Paz: nivel de especialización de la manufactura por subsector, 2003 .....	274
Cuadro 5.17 Nodos aislados: características principales de la manufactura, 2003 .....	277
Cuadro A-1.1 Ciudad de México: producto interno bruto (PIB) por municipio o delegación, 2003 .....	320
Cuadro A-1.2 Ciudad de México: densidad de producción de las delegaciones y municipios, 2003 .....	322
Cuadro A-1.3 Ciudad de México: participación por delegación o municipio en el PIB del sector industrial manufacturero, 2003 .....	324
Cuadro A-3.1 Ciudad de México: proporción de área de cada cuartel en las cuatro delegaciones centrales .....	337
Cuadro A-4.1 Censos industriales: agrupación de subsectores, clases y subclases de actividad para formar los grupos industriales .....	339

## ÍNDICE DE MAPAS

Mapa 2.1 Ciudad de México: localización de los parques industriales y la intensidad de producción de las AGEB en las que están contenidos, 2003 .....	81
Mapa 2.2 Ciudad de México: localización de usos de suelo permitidos para actividades industriales, 1986 .....	101
Mapa 2.3 Ciudad de México: localización de usos de suelo permitidos para actividades industriales, 1997 .....	103
Mapa 2.4 Ciudad de México: localización de usos de suelo permitidos para actividades industriales (planes vigentes), 2010 .....	104
Mapa 2.5 Ciudad de México: distribución microespacial de unidades económicas del sector industrial manufacturero, 1993 .....	106
Mapa 2.6 Ciudad de México: distribución microespacial de unidades económicas del sector industrial manufacturero, 2003 .....	109
Mapa 2.7 Ciudad de México: distribución del producto interno bruto del sector industrial manufacturero, 1993 .....	113
Mapa 2.8 Ciudad de México: distribución del producto interno bruto del sector industrial manufacturero, 2003 .....	114
Mapa 3.1 Ciudad de México: distribución de los talleres artesanales por cuarteles menores, 1794 .....	133
Mapa 3.2 Ciudad de México: densidad de las unidades artesanales por hectárea por cuarteles menores, 1794 .....	135
Mapa 3.3 Ciudad de México: distribución de las unidades manufactureras por cuarteles menores, 1842 .....	145
Mapa 3.4 Ciudad de México: densidad de talleres por cuarteles menores, 1842...	146
Mapa 3.5 Localización de las primeras fábricas del valle de México, 1879.....	153
Mapa 3.6 Ciudad de México: distribución espacial de los establecimientos industriales, 1900 .....	155
Mapa 3.7 Ciudad de México: densidad de las unidades manufactureras, 1900	160
Mapa 4.1 Ciudad de México: densidad de establecimientos manufactureros por zonas postales, 1955 .....	180
Mapa 4.2 Ciudad de México: distribución de los establecimientos manufactureros por zonas postales, 1955 .....	181
Mapa 4.3 Ciudad de México: distribución de la producción industrial por delegaciones y municipios conurbados, 1970 .....	196
Mapa 4.4 Ciudad de México: modelo tridimensional de la distribución de la producción industrial por demarcaciones políticas, 1970 .....	198
Mapa 4.5 Ciudad de México: distribución del producto interno bruto por demarcación, 2003 .....	216
Mapa 4.6 Ciudad de México: modelo tridimensional de la distribución del producto interno bruto por demarcación, 2003 .....	218
Mapa 5.1 Ciudad de México: modelo tridimensional de la distribución industrial por AGEB, 2003 .....	227

Mapa 5.2 Ciudad de México: distribución de la producción industrial por AGEB, 2003 .....	229
Mapa 5.3 Ciudad de México: relación entre la distribución de la actividad manufacturera, 2003 con las etapas del crecimiento urbano, 1960, 1970, 1980 y 1990 .....	240
Mapa 5.4 Nodo de Azcapotzalco: nivel de producción por AGEB, 2003 .....	248
Mapa 5.5 Nodo de Azcapotzalco: modelo tridimensional de la intensidad de la actividad industrial, 2003 .....	249
Mapa 5.6 Nodo de Naucalpan: modelo tridimensional de la producción en el nodo industrial, 2003 .....	253
Mapa 5.7 Nodo de Naucalpan: distribución de la producción en el nodo industrial, 2003 .....	254
Mapa 5.8 Nodo de Iztapalapa: modelo tridimensional de la distribución de la producción manufacturera, 2003 .....	256
Mapa 5.9 Nodo de Iztapalapa: distribución de la producción manufacturera, 2003 .....	257
Mapa 5.10 Corredor de Cuautitlán Izcalli: distribución de la producción industrial, 2003 .....	261
Mapa 5.11 Corredor de Cuautitlán Izcalli: modelo tridimensional de la intensidad de producción industrial, 2003 .....	262
Mapa 5.12 Corredor de Tlalnepantla: modelo tridimensional de la intensidad de producción manufacturera, 2003 .....	266
Mapa 5.13 Corredor de Tlalnepantla: distribución de la producción manufacturera, 2003 .....	267
Mapa 5.14 Corredor de Ecatepec: intensidad de producción manufacturera, 2003 .....	270
Mapa 5.15 Corredor de Ecatepec: modelo tridimensional de la intensidad de producción manufacturera, 2003 .....	270
Mapa 5.16 Corredor La Paz: modelo tridimensional de la intensidad de producción manufacturera, 2003 .....	273
Mapa 5.17 Corredor La Paz: distribución de la intensidad de producción manufacturera, 2003 .....	273
Mapa A-1.1 Ciudad de México: clasificación de la importancia de las zonas según participación en el PIB, 2003 .....	321
Mapa A-1.2 Ciudad de México: clasificación de importancia por densidad de producción, 2003 .....	323
Mapa A-1.3 Ciudad de México: determinación de las AGEB que conforman la zona de estudio según delegaciones y municipios.....	325
Mapa A-3.1 Ciudad de México: comparación espacial entre cuarteles menores coloniales y zonas postales vigentes durante la primera mitad del siglo XX .....	334
Mapa A-3.2 Ciudad de México: comparación espacial entre zonas postales con delegaciones y municipios conurbados .....	336
Mapa A-3.3 Ciudad de México: comparación entre los 12 cuarteles y las cuatro delegaciones centrales .....	338

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura I.1 Prototipos de patrones de distribución de la actividad industrial .....	6
Figura 1.1 Descripción de la distribución de la actividad urbana en función del valor del suelo y su distancia al centro urbano .....	31
Figura 1.2 y 1.3 Modelos espaciales sobre la estructura urbana de las ciudades latinoamericanas, elaboradas por Griffin y Ford (1980) y Ford (1996) respectivamente .....	44
Figura 1.4 Modelo de estructura urbana de ciudades latinoamericanas de Borsdorf .....	45
Figura 1.5 Modelo espacial de la estructura urbana de ciudades latinoamericanas elaborado por Gormsen .....	46
Figura 1.6 Modelo espacial de la distribución industrial en las ciudades latinoamericanas de Crowly .....	47
Figura 2.1 Modelo de Ciudad Jardín, elaborado por Howard en 1902 .....	85
Figura 2.2 Planteamiento de la ciudad contemporánea elaborada por Le Corburier en 1928 .....	86
Figura 3.1 Ciudad de México: vista panorámica de la ciudad, 1886 .....	157



## INTRODUCCIÓN

La organización de la estructura de las ciudades es fundamental para que sus actividades económicas y la población se desarrollen de manera eficiente, facilitando las interacciones entre ellas. La configuración espacial de las actividades industriales puede tener efectos significativos en el funcionamiento de la ciudad (Garrocho y Campos, 2007). Una organización apropiada puede hacer mucho para minimizar los conflictos y maximizar la coherencia y la eficiencia de un grupo social que interviene en el proceso productivo.

Adicionalmente, una organización espacial de las actividades urbanas promueve la vitalidad económica, la equidad social y reduce el deterioro en el ambiente (Breheny en Jingnan *et al.*, 2007). Conocer la estructura microespacial de estas actividades, facilita entender los riesgos y oportunidades en materia de transporte, precios del suelo y distribución del empleo y de la población, por lo que puede apoyar la construcción de ciudades más eficaces y más justas (Chatterjee, en Garrocho y Campos, 2007). Todo este entendimiento contribuirá a perfeccionar la planeación urbana al dotar de herramientas cognoscitivas a los planificadores que les permitan tomar mejores decisiones en cuanto al ordenamiento urbano.

Actualmente, se han realizado diversos estudios para determinar la organización espacial de las actividades económicas, con el objetivo de analizar la productividad de la Ciudad de México. Las relaciones de producción y de consumo dentro de la ciudad se traducen en una organización espacial que puede incrementar o inhibir la capacidad productiva de las empresas. Los estudios empíricos sobre la Ciudad de México han permitido entender, hasta ahora macroespacialmente, es decir, según delegaciones y municipios conurbados, la configuración espacial de estas actividades y los patrones que conforman.

Garza y Sobrino (2000) describen la distribución intrametropolitana de la industria, el comercio y los servicios de 1960 a 1993. Esta publicación tiene como unidad de análisis las delegaciones y municipios conurbados y sus resultados muestran los niveles de concentración que tiene cada actividad, medido a través del producto interno bruto (PIB) sectorial. Una de las conclusiones principales fue que los servicios tienen una mayor concentración espacial con relación al comercio e industria, perdiendo significativamente esta última participación en la producción de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México (ZMCM).

La ZMCM ha experimentado un proceso de movilización intraurbano de demanda ocupacional de actividades económicas con una tendencia a la descentralización. Este proceso se puede dividir en cuatro etapas que abarcan principalmente al siglo XX: la primera es la primacía absoluta y relativa del distrito central de negocios (CBD por sus siglas en inglés<sup>1</sup>) que perduró hasta la década de los cincuenta. La segunda abarcó de los cincuenta hasta los setenta y es la conformación de subcentros urbanos, pasando de una ciudad monocéntrica a una policéntrica, donde las concentraciones secundarias ya compiten con el centro en importancia de aglomeración de las actividades económicas. En esta etapa se presenta un proceso de suburbanización en el que la industria y servicios poco especializados se trasladan a la periferia (Aguilar y Alvarado 2004). La tercera etapa, comprendida de entre los setenta y los noventa, se caracteriza por un claro declive del CBD, ante un proceso de desurbanización como respuesta de una nueva división espacial del trabajo en el ámbito intraurbano dando lugar a nuevos agrupamientos económicos. La última etapa que va de la novena década del siglo XX a la actualidad, se refiere a la reurbanización de la zona central, recuperando parcialmente su papel como atractor de actividades económicas (Sobrino, 2006).

Esta investigación abordó la dinámica que la distribución industrial tuvo en la Ciudad de México y se contrastó con el proceso de crecimiento urbano. Aunado a ello se realizó un estudio longitudinal más amplio, iniciando desde el periodo colonial hasta inicios del siglo XXI, que permitiera construir un panorama más completo de la evolución de la configuración espacial de la manufactura. Así mismo se entendieron los ciclos de esta actividad de forma más clara.

---

<sup>1</sup> La zona central, comunmente se le denomina *central business district*.

Las actuales teorías y modelos que abordan el tema de la estructura espacial de la actividad económica se basan en diferencias macroespaciales entre sectores económicos como son la industria, los servicios y el comercio de forma agregada. Los últimos estudios mencionan la mezcla de actividades económicas con el suelo residencial, pero no se ha profundizado lo suficiente para entender los patrones espaciales que se presentan a un mayor grado de desagregación espacial. Este estudio empírico pretende determinar estas microdiferencias espaciales con un mayor nivel de desagregación de los sectores económicos que permita aportar al tema de la organización intraurbana de la actividad una visión completa de los patrones existentes.

Esta investigación tiene como principal objetivo analizar y comprender la distribución espacial de la actividad industrial manufacturera en la Ciudad de México, para determinar el patrón de estructura territorial y sus características morfológicas. Por patrón se entenderá la organización espacial que tiene un comportamiento recurrente o estimable de la ubicación de la actividad económica al interior de la ciudad. El entendimiento de las tendencias de comportamiento locacional brindará referencias futuras sobre las zonas más susceptibles a ser industrializadas y el futuro de las zonas ya existentes. A partir de ello, los organismos gubernamentales podrán diseñar políticas anticipatorias y de organización de la actividad productiva en función de sus objetivos de desarrollo económico y urbano.

El objetivo general se alcanzó cubriendo una serie de metas particulares que al final estructuraron el trabajo y definiendo el capitulo del documento. En primera instancia se estudiaron los diferentes modelos desarrollados para describir la distribución industrial en las ciudades. Se elaboró una síntesis de los patrones expresados en los diferentes esquemas, tanto de origen anglosajón, como aquellos que fueron desarrollados para mostrar la localización manufacturera en las ciudades latinoamericanas. En un segundo momento, se revisaron aquellos agentes que influyen en la estructuración espacial de la industria en la ciudad, haciendo especial énfasis en el papel del Estado con la facultad de establecer su capacidad de regulación territorial en las fábricas metropolitanas. Adicionalmente, se elaboró un estudio histórico general, que brindó la información necesaria para determinar la importancia de la herencia histórica en la distribución espacial manufacturera. Este análisis abarcó desde la época colonial, etapa en la que la ciudad no estaba inmersa en el sistema capitalista, hasta la actualidad, periodo en el que la globalización y el neoliberalismo tienen

importante influencia en las peculiaridades locacionales de la actividad urbana, y por ende en su expresión espacial. También se realizó un estudio microespacial que permitió observar con mayor detalle la actual distribución manufacturera y la estructura sectorial al interior de las principales concentraciones industriales en la ciudad.

La configuración espacial de la industria se entenderá para este estudio como una síntesis espacializada de diferentes actividades llevadas a planos (Munizaga, 2000). Las configuraciones resultantes son realidades observables que deductivamente se relacionan como representaciones de los procesos de localización y funcionamiento de actividades urbanas. Las configuraciones son esquemas-tipos que se refieren específicamente a los modos de organización y escala que adopten los diferentes componentes de la traza urbana (Meissner en Munizaga, 2000). Es posible distinguir tres dimensiones de la configuración espacial que se enfocan en aspectos específicos de la ciudad: 1) la configuración morfológica, 2) la configuración funcional y 3) la configuración semiótica.

La configuración funcional será la utilizada en esta investigación pues expresa los procesos y actividades que se localizan en el medio urbano y definen el modo de operar de una ciudad como sistema. Este análisis está diseñado para entender los patrones de localización y los sistemas de movimiento. Dentro de esta dualidad de disposición espacial y relación de las actividades, el presente estudio se enfocará solamente en la dimensión locacional. Se realizará especial énfasis al conjunto de funciones localizadas como actividades en el espacio urbano, identificando patrones, mediante la zonificación y diferenciación de áreas.

Por lo tanto cabe, aclarar que una limitación de este trabajo está vinculada con los flujos y traslados de las unidades industriales a lo largo del tiempo. Pese a realizar un estudio histórico, no se cuenta con los datos necesarios para determinar con certeza los movimientos migratorios de las firmas al interior de la ciudad. No obstante, se abordarán las relaciones entre los agentes económicos para determinar su capacidad de influencia en la localización manufacturera, y será posible vislumbrar flujos de la actividad en general que evidenciará transformaciones en la configuración espacial resultado de la descentralización concentrada o dispersa.

Otra limitación importante de esta investigación es que no pretende explicar cabalmente los factores explicativos de la distribución industrial. Si bien es cierto se

identificaron algunos aspectos que pueden ser definidos como elementos causales del emplazamiento manufacturero, no se elaboró un estudio cuya finalidad fuese comprobar el grado de importancia de dichos factores. Como ya se verá más adelante, la gran variedad de razones económicas y no-económicas son tan variadas y pueden obtener un grado de trascendencia bien diferente para cada empresa. Por lo que en este trabajo solamente se analizará la organización general de la actividad sin entrar en detalles en los principios de localización.

Las distintas teorías de localización intraurbana de las actividades económicas han desarrollado diferentes patrones espaciales identificables. Inicialmente, se tiene la centralidad de las actividades económicas, dando como resultado una estructura monocéntrica de la ciudad. En contraste, existe la descentralización, como un fenómeno que puede darse de forma concentrada y expresarse con la creación de subconcentraciones, o de forma dispersa o aleatoria. Es posible encontrar una combinación de los diferentes patrones en una ciudad, como consecuencia del proceso de fragmentación del espacio donde se presentan patrones diversos en secciones de la ciudad. No obstante se pretende identificar el patrón general de toda la Ciudad de México, dejando para trabajos posteriores análisis zonales.

En la figura I.1 se observan algunos posibles patrones espaciales de las actividades económicas que pudieran presentarse en la ciudad. Los patrones A, B y posiblemente C son consecuencia de la concentración de las actividades industriales monocéntricamente siempre y cuando la mayoría de la actividad industrial se concentre en un solo nodo de actividad. La principal diferencia radica que en el caso de la figura B, existe una paulatina disminución de la densidad de la actividad económica, formando un gradiente hacia la periferia, tal como lo expone Alonso (1960). En el caso de la figura C, a pesar de la existencia de algunas concentraciones secundarias, la más grande sigue concentrando más de 50% de la manufactura.

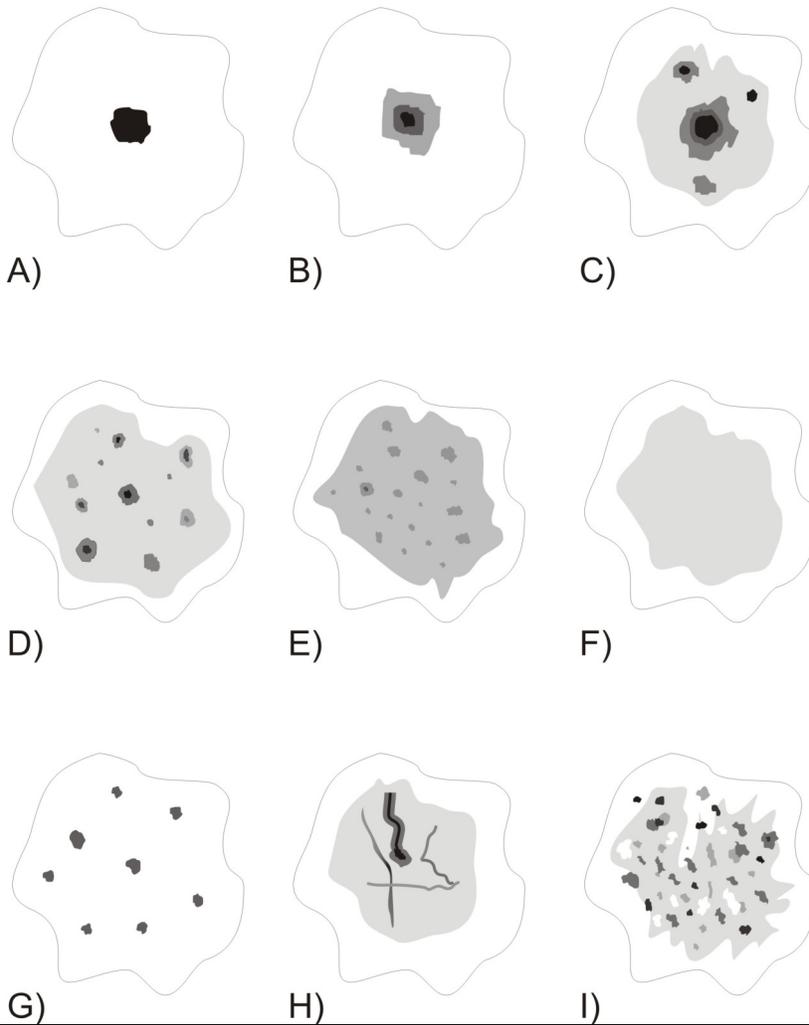
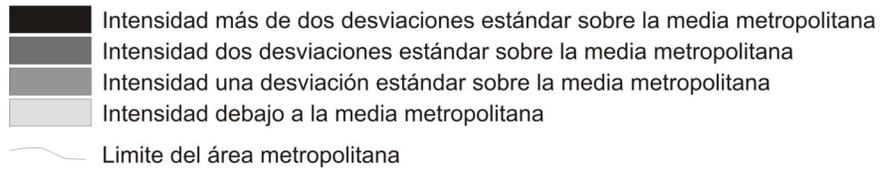
Los patrones D, G y H, son consecuencia de una descentralización de la actividad económica, pero de forma concentrada, dando como resultado la observación de aglomeraciones secundarias que incluso pudieran llegar a ser más importantes que la zona central. A esta distribución tradicionalmente se le denomina policéntrica y se caracteriza por que ningún nodo agrega la mayoría de la producción pero a su vez el conjunto de las

agrupaciones contienen la mayoría de la industria. El patrón H es una descentralización concentrada pero a lo largo de vías de comunicación, manifestándose la existencia de corredores industriales.

Figura I.1

Prototipos de patrones de distribución de la actividad industrial

**Simbología**



Fuente: elaboración propia.

El caso de las figuras E y F, se tiene una descentralización dispersa, donde la concentración de las actividades económicas es muy reducida por lo que las posibles agrupaciones no superan la mayoría de la producción. El patrón I, es una descentralización aleatoria, donde no se tiene un aparente patrón reconocible. Dado que la distribución es un proceso que se desarrolla de forma continua y que puede durar décadas, no es fácil diferenciar entre los distintos patrones aquí descritos. En el capítulo I, después de realizar un análisis de las diferentes teorías relacionadas con la distribución de la industria, se generó un criterio de evaluación para determinar el patrón a partir de los datos empíricos. A lo largo de la investigación se fue definiendo cuál patrón describe de manera más acertada la distribución industrial en la Ciudad de México a lo largo de la historia.

La actividad industrial se definió como la combinación de recursos que permiten, bajo un procedimiento o conjunto de tareas, la generación de bienes (INEGI, 1999). Kevin Lynch (1981) menciona que la actividad productiva no solamente se limita a la acción humana, ya que en la ciudad, donde existe un alto grado de automatización, es necesario considerar también las acciones de las máquinas, considerando todo el sistema en cuestión.

Existen diversos estudios empíricos que miden la actividad económica mediante diferentes variables, de los cuales se mencionarán los más actuales. Por un lado Duranton y Overman (2006) realizan una investigación para definir los patrones espaciales de la actividad industrial. En ella consideran los establecimientos como variable para medir dicha actividad. Este trabajo adicionalmente determina el tamaño de dichos establecimientos a partir del personal ocupado por unidad económica. Por otro lado, el escrito realizado por Escolano y Ortiz (2005) analiza la organización espacial de la actividad comercial en el Gran Santiago de Chile, considerando el uso de suelo como variable para medir la intensidad de la actividad en el espacio. Los estudios realizados para la Ciudad de México retoman diferentes variables para medir la actividad económica. En el escrito efectuado por Garza y Sobrino (2000), se emplea el producto interno bruto sectorial, mientras que en las publicaciones de Sobrino (2006), y Aguilar y Alvarado (2004), se retoma la variable de personal ocupado.

Se intentó determinar la variable que mejor se acercara a la definición antes mencionada de actividad industrial y al mismo tiempo no fuera necesario considerar alguna variable secundaria para ponderar la medición. Las posibles variables a utilizar para medir

la actividad económica son: la superficie de uso de suelo, número de establecimientos, personal ocupado o el producto interno bruto. Cada una de ellas tienen ventajas, pero también limitantes. La superficie de uso de suelo, ciertamente es muy clara en cuanto al espacio donde se realiza una actividad económica, pero se tiene la limitación de disponibilidad de información. Además, esta variable no considera la intensidad de la actividad en dichas áreas, por lo que no sería adecuado comparar zonas con una misma superficie industrial con una diferencia en intensidad de uso, lo que llevaría a la necesidad de conocer número de niveles de construcción u otra variable ponderadora.<sup>2</sup>

El número de establecimientos, presenta problemas similares respecto al caso anterior, porque se estarían comparando empresas grandes con gran actividad con locales manufactureros pequeños con menor actividad. Este problema podría salvarse parcialmente al ponderar la variable con el personal ocupado, donde ya se está introduciendo un recurso, la mano de obra, sin embargo, queda todavía limitada al no considerar al capital fijo, como la maquinaria, en la medición de la acción económica. No obstante, los análisis históricos desde el periodo colonial hasta la primera mitad de siglo XX, se utilizará esta variable debido a la disponibilidad de información durante dicho periodo.

El producto interno bruto (PIB), como valor de la producción, es una expresión del proceso de trabajo que engloba ambos recursos, mano de obra y capital, por lo que se considera una opción adecuada para medir la actividad económica sin tener que ser ponderada por otro indicador. La variable a emplear para esta investigación, dado que el objetivo de la actividad económica es la producción de bienes, se considerará al valor de dicha producción, utilizando la variable “valor agregado censal bruto” (VACB). El Instituto Nacional de Geografía y Estadística (INEGI) define esta variable como “el valor de la producción que se añade durante el proceso de trabajo, por la actividad creadora y de transformación del personal ocupado, el capital y la organización ejercida sobre los materiales que se consumen en la realización de la actividad económica” (INEGI, 2004<sup>a</sup>:42). El VACB es equivalente al PIB, por lo que en adelante se entenderán como sinónimos.

Las fuentes de información que se utilizaron para este estudio fueron diversas, en función de la accesibilidad de los datos. Para comprender la evolución de la distribución

---

<sup>2</sup> Ciertamente las grandes fábricas son en una sola planta, pero normalmente las manufacturas de carácter artesanal se localizan en talleres que se adecuan a edificios ya existentes y donde se realiza la actividad industrial en diversos pisos. Esto dificultaría el empleo del uso de suelo como variable de medición.

industrial durante los siglos XVIII y XIX, se acudió a estudios previamente realizados por investigadores especializados en el área de historia. Las ventajas de retomar estas referencias, originarias de padrones y directorios, fue que se agilizó el procesamiento de la información y su georeferenciación. Una limitación fue la capacidad de comparación de los datos pues no tenían el mismo criterio de clasificación por tipo de manufactura, sin embargo, fue adecuado para determinar la distribución general de la actividad a escala intrametropolitana.

Para analizar la industria en el siglo XX, se utilizaron principalmente los censos industriales desde su creación en 1930 hasta el más actual, 2008.<sup>3</sup> En el caso de la distribución a mediados del siglo, fue necesario consultar el Directorio industrial de la Cámara Nacional de la Industria de la Transformación de 1955. Para el estudio microespacial se utilizó la información de los XIV, XV y XVI censos industriales, referidos a 1993, 1998 y 2003. Mediante el último se elaboró el análisis más detallado expuesto en el capítulo V. No fue posible incorporar el XVII censo industrial (2009) pues al inicio de la investigación todavía no se publicaba, por lo que se debió consultar uno previo para iniciar el procesado de información y georeferenciación.

La principal limitación de las fuentes de información es que no consideran aquellas actividades manufactureras que son realizadas en las viviendas. Es decir, existe una parte de la población trabajadora que tiene un empleo por cuenta propia sin los recursos suficientes para obtener un espacio exclusivo para su actividad económica, por lo que ésta es llevada a cabo en sus hogares. Debido a que los directorios, padrones y censos económicos levantan establecimientos fijos, el trabajo en vivienda no es contabilizada. Existen diversos esfuerzos por cuantificar este segmento de la actividad económica en diversos momentos históricos, sin embargo es difícil precisar la distribución de la intensidad de dicha producción. No obstante, se estima que es mucho menor que la industria es más difícil realizarse en las viviendas en comparación con el comercio y servicios, los cuales requieren menor grado de capital y son más propensos a realizarse por la población de bajos recursos en sus domicilios.

---

<sup>3</sup> Cada censo recaba la información estadística del año anterior de las unidades económicas, considerando los datos monetarios como el total anual. Para el caso de personal ocupado, se considera el promedio anual de empleados que trabajaron en el establecimiento.

Ciertamente, el dato elegido como el más adecuado para determinar el patrón espacial fue el PIB, aunque también se incorporó información como las unidades económicas y personal ocupado, con el objetivo de calificar los establecimientos y brindar un panorama más amplio en cuanto a las características generales de la actividad. Sin embargo, debido a las fuentes seleccionadas para periodos anteriores a 1960, cuando los censos económicos fueron desagregados a escala municipal y delegacional, no fue posible tener acceso a la distribución de la producción industrial en la urbe. En todos los casos anteriores fue necesario utilizar como dato base el número de establecimientos. Este cambio de variable representó una limitación para comparar sistemáticamente los diferentes periodos históricos.

En el caso de los datos censales la información fue depurada, eliminando sectores como la minería, la generación de electricidad, agua y suministro de gas por ductos y la construcción.<sup>4</sup> Se descartaron estas actividades debido a su baja aportación a la producción total de la ZMCM.<sup>5</sup> Por lo tanto, solamente se analizaron las manufacturas, principal actividad industrial en la ciudad. Entendiendo que se han descartado los sectores previamente mencionados a lo largo de la investigación se utilizaron indistintamente industria y manufactura.

Con el objetivo de profundizar en los patrones de localización, la industria se subdividió en función del destinatario principal al que se ofrecen sus artículos, es decir al productor o al consumidor final. Esta subclasificación responde a los estudios realizados en la ZMCM que han definido que cada grupo industrial muestra patrones espaciales diferenciados, y de las teorías que sustentan dichos patrones de localización. La metodología para clasificar al sector en estas categorías fue retomada de la expuesta por Garza (1985:147) en el que cada subsector económico se agrupará en función del destinatario predominante del bien ofrecido. La industria se subdividirá en Medios de Producción y Medios de Consumo (cuadro I.1).<sup>6</sup>

---

<sup>4</sup> El sector de la construcción también se descarta porque no tiene localización fija, es decir una constructora no realiza la actividad económica en su establecimiento sino en predios ajenos, sesgando la información de localización.

<sup>5</sup> La industria manufacturera aportó 76% del total del PIB industrial de la ZMCM en 2003.

<sup>6</sup> Se incorpora listado detallado para la conformación de cada subdivisión basada en el Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (SCIAN) 2002 en el Anexo Metodológico 4.

Cuadro I.1.  
Clasificación de la manufactura por grupos industriales

Divisiones	Grupos industriales
I. Industria Manufacturera	a) Medios de producción i) Bienes Intermedios ii) Bienes de Capital b) Medios de consumo i) Bienes de consumo inmediato ii) Bienes de consumo duradero

Fuente: Garza (1985:147)

La unidad espacial de análisis se fue adaptando a los diferentes momentos históricos, utilizando principalmente las unidades políticas de la ciudad. En primera instancia, los 32 cuarteles menores instaurados durante el periodo borbónico en el siglo XVIII fueron las divisiones territoriales utilizadas para analizar la distribución industrial para finales del periodo colonial y el siglo XIX. Estas unidades espaciales estaban agrupadas en ocho cuarteles mayores y fue la primera realizada para fines de control administrativo, abarcando aproximadamente 40 *has*.

Para el siglo XIX, el gobierno local modificó los límites de los cuarteles mayores, donde inicialmente seguían siendo ocho pero ya abarcaban los nuevos asentamientos de la capital. Durante este siglo, el tamaño de estas unidades espaciales fue cambiando de forma muy frecuente y a inicios del siglo XX la ciudad ya estaba dividida en 12 cuarteles. Debido a esta variabilidad espacial, se decidió que para esta investigación no se emplearan estas unidades geográficas sino mantener los cuarteles menores del periodo colonial, pese a que ya no estaban vigentes. Esto permitió mayor nivel de comparación entre las dos etapas históricas. Los 12 cuarteles, a la postre definieron el distrito central, que durante décadas contuvo la totalidad de la Ciudad de México.

De manera paralela, a partir de la creación del Distrito Federal en 1824, se definieron municipalidades que dividían el territorio no contenido en el distrito central. Éstas cambiaron constantemente de número, de nombre y de extensión hasta la segunda mitad del siglo XX, época cuando la extensión de la ciudad ya abarcaba la mayoría de las delegaciones e incluso varios municipios del Estado de México. En contraste, a inicios del siglo se crearon las zonas postales, que aunque no fueron límites políticos, estas no sufrieron cambios hasta su desaparición en 1981 para dar paso a los códigos postales. Por lo tanto, para el análisis espacial elaborado en la primera mitad del siglo se utilizaron estas

zonas. Desde la segunda mitad del siglo XX, las delegaciones y municipios ya no han cambiado de forma tan radical sus límites geográficos, permitiendo emplear estas áreas de forma regular hasta inicios del siglo XXI.

En los análisis más detallados se empleó la Área Geoestadística Básica (AGEB) urbana, definida como la unidad fundamental del Marco Geoestadístico del INEGI. La extensión de las AGEB generalmente es de entre 25 a 50 manzanas (INEGI, 2008) y la ZMCM delimitada para esta investigación estaba constituida en 2003 por 4418 AGEB. Este tipo de unidades geográficas muy pequeñas permitió determinar, con un mayor grado de desagregación, los patrones espaciales para identificar un patrón muy preciso de la organización industrial en la urbe.

Los límites de la Ciudad de México se fueron adaptando conforme ésta se fue extendiendo con el pasar de los siglos y de las décadas. Con el paso del tiempo la urbe fue creciendo hasta denominarse metrópoli al conurbar poblados pertenecientes al Estado de México. Para el análisis elaborado a partir de la segunda mitad del siglo XX, la ZMCM se delimitó para contener solamente las AGEB que tuviesen cierto nivel de participación en la producción de la ciudad. En el Anexo Metodológico 1 se describe el proceso que se siguió para la delimitación de la zona de estudio.<sup>7</sup> Esto permitió discriminar áreas periféricas que por su bajo grado de urbanización e industrialización muy probablemente tuviesen pocos establecimientos (menos de 3) y como consecuencia no se disponga de su información por políticas de confidencialidad o cuya producción fuese cero tan baja que indicara nulo PIB manufacturero.<sup>8</sup> La zona de estudio quedó conformada por las AGEB urbanas de las 16 delegaciones del Distrito Federal<sup>9</sup> y los siguientes municipios mexiquenses: 1) Chalco; 2) Valle de Chalco Solidaridad; 3) Ixtapaluca, 4) La Paz, 5) Nezahualcoyótl, 6) Ecatepec, 7) Tlalnepantla, 8) Coacalco,<sup>10</sup> 9) Tultitlán, 10) Cuautitlán, 11) Cuautitlán Izcalli, 12) Tepozotlán, 13) Naucalpan, 14) Atizapán de Zaragoza y 15) Huixquilucan. La zona de estudio tiene una superficie de 1 563 km<sup>2</sup>, los cuales representan 77.66% de toda el área

---

<sup>7</sup> En el Anexo Metodológico 1 se explica el proceso de delimitación de la zona de estudio, basado en la información del XVI Censo Industrial del 2004.

<sup>8</sup> Esto se fundamenta en que el VACB esta presentado en miles de pesos, por lo que aquellas AGEB con producción menor a \$500 no reflejarían su producción.

<sup>9</sup> En el caso de las delegaciones de Milpa Alta y Tlahuac, su actividad económica resultó ser baja, sin embargo, con la finalidad de incorporar todo el Distrito Federal, sus AGEB urbanas han sido incorporados a la zona de estudio.

urbana de la ZMCM definida por INEGI-CONAPO y en esta superficie se concentra 98.65% de la actividad industrial.

Los cambios de unidades de análisis también representaron una seria limitación para analizar la evolución de la distribución espacial. Por lo que solamente se compararon de manera muy general los patrones espaciales de diferentes momentos históricos, brindando un panorama completo, aunque no muy detallado de la evolución de la configuración territorial de la industria.

A lo largo del documento se habla de la Ciudad de México como la zona de estudio, haciendo referencia a la zona urbana que ha crecido a lo largo de la historia y que actualmente abarca al Distrito Federal y municipios conurbados. Actualmente, la Constitución de los Estados Unidos Mexicanos define a la Ciudad de México como la capital federal de la república mexicana y sus límites están conformados solamente por las 16 delegaciones. Por lo que el área de estudio conformada por las 16 delegaciones y 15 municipios conurbados sería más adecuado denominarla como AMCM, no obstante, a fin de exponer que el caso de estudio es la ciudad en su totalidad, siempre se empleó el mismo apelativo, Ciudad de México, pues sus límites han estado en constante modificación, como consecuencia de su expansión territorial.

A partir del objetivo general y los objetivos particulares, se determinó el capitulo que presenta la secuencia y los resultados de la investigación. Se formaron seis capítulos, cuyo hilo conductor fue comprender el proceso de conformación de la distribución industrial y un acercamiento a los principales factores explicativos de la localización manufacturera a lo largo de la historia de la Ciudad de México.

El capítulo I expone las aportaciones teóricas que fundamentaron la comprensión de la estructura espacial de la industria en las zonas urbanas. Este análisis brindó la pauta para determinar el enfoque del estudio, pues no era suficiente elaborar una simple descripción de la distribución industrial e intentarla explicar, *a posteriori*, con algunas variables, como tradicionalmente lo hacen algunos estudiosos. Además del valor del suelo, causa de localización frecuentemente considerado, existen diversos factores que se entremezclan para que los propietarios de las fábricas definan la ubicación de sus fábricas. Se discutieron las aportaciones de trabajos anteriores sobre la configuración espacial de la manufactura, y

---

<sup>10</sup> El municipio de Coacalco se integró a la zona de estudio, pese a tener una actividad económica baja, para

se identificaron las áreas en las que se podía enfocar la investigación para avanzar en la comprensión de la relación entre la industria y su expresión en el territorio urbano.

El objetivo del capítulo II fue entender los diferentes agentes que influyen en la localización de la actividad industrial en la Ciudad de México. Mientras que los promotores inmobiliarios ofrecen espacios urbanizados y diseñados para que los empresarios adquieran o renten los lotes, el Estado tiene la facultad de ordenar la utilización del suelo urbano y dotar la infraestructura necesaria para la realización de la actividad manufacturera. A este conjunto de infraestructura y equipamiento urbano se les denominaron condiciones generales de la producción (CGP). Las CGP forman parte del conjunto de las fuerzas productivas de la sociedad y son todas aquellas condiciones materiales empleadas en el proceso productivo pero que no forman parte de los medios de producción internos de la empresa. Es decir, son las condiciones materiales o medios de producción externos a las unidades productivas privadas que sin ellas no podría efectuarse o se realizaría de forma imperfecta la producción.<sup>11</sup>

Especial énfasis se hizo en este capítulo en determinar el grado de influencia de los usos de suelo industrial permitidos en la localización industrial. Para ello, se comparó la localización del suelo industrial definido en los programas y planes de desarrollo de las delegaciones y municipio, con los realmente destinados a la actividad industrial según AGEB en diferentes momentos temporales.

En la reflexión teórica del capítulo I se constató la necesidad de visualizar desde una perspectiva histórica la evolución de los factores que intervienen en la configuración industrial de la ciudad a través del tiempo. En los capítulos III y IV se intentó alcanzar un enfoque histórico-estructural en el análisis de la evolución de la industria en la Ciudad de México, desde el periodo colonial hasta la primera década del siglo XXI, y su expresión en el territorio. Esto originó una serie de dificultades de carácter metodológico ya que no fue posible elaborar comparaciones detalladas de la distribución industrial, lo cual podría ser viable mediante un minucioso análisis histórico propiamente dicho. Al cambio de las unidades espaciales, consecuencia del crecimiento de la ciudad en un periodo tan largo, se agregó el hecho de que se utilizaron dos variables de medición, número de establecimientos

---

evitar tener un espacio en blanco al interior de la zona de estudio.

<sup>11</sup> Para profundizar en el concepto de condiciones generales de producción se recomienda revisar a Garza (1985) y a Ziccardi (1991)

y PIB, este último solamente empleado en la segunda mitad del siglo XX e inicios del XXI. Pese a las limitaciones metodológicas y de análisis, en esta revisión evolutiva de la distribución industrial, fue posible observar los patrones de localización predominantes en cada etapa histórica y como las CGP daban pauta para la transformación de dichos patrones.

Una vez comprendida la conformación histórica de la configuración de la manufactura de forma macroespacial, en el capítulo V se elaboró un estudio microespacial de la actual distribución de la industria que permitió analizar más detalladamente la organización espacial de la actividad. En este capítulo fue posible observar de forma más pormenorizada la evolución de la localización industrial al conjuntar lo analizado en los capítulos anteriores, especialmente el IV, donde se hace referencia al siglo XX. Se entendió la necesidad de elaborar al mayor detalle espacial posible los análisis de distribución espacial, ya que la escala de agregación espacial puede modificar los resultados de los estudios para determinar el patrón espacial. Se observó que la forma de agregación espacial y las cualidades morfológicas de las unidades de análisis influyen en los resultados del estudio. Es importante considerar los criterios de delimitación de las unidades espaciales empleadas para el análisis la actividad industrial. Lo ideal para el manejo de la información es que dichas unidades urbanas fueran creadas mediante criterios vinculados con la localización manufacturera.<sup>12</sup>

Finalmente, en las conclusiones se exponen los patrones de comportamiento generales y constantes durante la evolución de la distribución industrial en la Ciudad de México. En primera instancia se identificaron los factores esenciales que influyen la valoración y evaluación de los factores de emplazamiento de sus plantas productivas por parte de las empresas, destacando la organización funcional interna y el desarrollo histórico de la tecnología plasmada en la construcción de las CGP y en las condiciones internas de producción.

En segundo término se caracterizó el actual patrón espacial definiendo las tendencias hacia la concentración-dispersión de los subsectores industriales predominantes

---

<sup>12</sup> En este caso las AGEB urbanas están definidas a partir de cualidades espaciales, conteniendo de una a 50 manzanas perfectamente delimitadas por calles, avenidas o cualquier otro rasgo de fácil identificación en el lugar, y cuyo uso de suelo sea lo más homogéneo posible (INEGI, 2010:8). Para un estudio más adecuado, sería ideal que la unidad espacial estuviera conformada a partir de las cualidades de la actividad industrial, pero eso requeriría un trabajo sumamente exhaustivo y las unidades definidas por el INEGI se consideran aceptables para esta investigación.

en comparación de otros estudios en ciudades del mundo. Se descubrió que el tipo de industria, al menos como esta clasificada en el Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte, no es suficiente para comprender los patrones espaciales al interior de la ciudad, requiriendo incorporar otros factores como los mencionados en la primera sección de las conclusiones y de realizar estudios más detallados por rama de actividad para determinar una clasificación más adecuada en función de sus tendencias de emplazamiento intrametropolitano.

Así mismo, se elaboró un escenario tendencial del proceso de ocupación del suelo de la actividad manufacturera. Este pronóstico tiene además de los objetivos académico-científicos de entender un fenómeno urbano, la finalidad práctica de otorgarle a las instituciones gubernamentales encargadas en la organización territorial de la ciudad un panorama del comportamiento a futuro de la distribución de la industria. Esta previsión dará una referencia científica de la venidera configuración espacial de la manufactura y dará las bases para evaluar las ventajas y desventajas del rumbo de ocupación del suelo que están eligiendo las actuales firmas. Como consecuencia, se espera propiciar una reflexión sobre los requerimientos espaciales para potencializar las economías externas de las zonas atractivas para los industriales a fin de que la ciudad alcance un nivel competitivo y adecuado funcionamiento gracias a la convivencia apropiada de la actividad industrial y el resto de las acciones urbanas.

# CAPÍTULO I

## DISTRIBUCIÓN INDUSTRIAL INTRAURBANA Y SU MODELACIÓN

Las condiciones generales de la producción, elementos fundamentales del tejido urbano construido, son indispensables para el funcionamiento de las empresas y la acumulación de capital. Los cambios estructurales exigidos por la globalización del comercio internacional, han colocado a la ciudad como elemento clave para el desarrollo económico, donde lo glocal<sup>13</sup> priva sobre lo nacional. La nueva organización de la actividad productiva y el cambio de las estrategias competitivas urbanas llevan a una reestructuración del espacio de la ciudad, que modifica los patrones de localización inter e intraurbanos de las actividades económicas, incluyendo las industriales manufactureras.<sup>14</sup> El modo de producción capitalista requiere estar en constante evolución mediante la permanente innovación de la producción, sus formas de organización y su configuración espacial (Harvey, 1989).

La estructura urbana se va configurando históricamente por la acción de los diferentes agentes que intervienen en la construcción de los elementos infraestructurales, de equipamiento, viviendas y establecimientos económicos. Las actividades industriales, como parte de la estructura urbana requieren de espacios para desenvolverse y de una posición geográfica para establecer relaciones con otras unidades, todo esto bajo condiciones culturales y tecnológicas específicas que condicionan las decisiones de localización. Cada agente y actividad se apropia de forma diferente del espacio y tiene requerimientos espaciales y de localización intraurbana distintos. Estas actividades tienen su expresión

---

<sup>13</sup> Glocal se refiere a la importancia de lo local en el panorama global en las políticas capitalistas, perdiendo jerarquía el ámbito nacional (Brenner y Theodore, 2002:342).

<sup>14</sup> En este documento se entenderá como actividad industrial solamente al sector manufacturero, descartando a las industrias de minería, construcción, generación de electricidad, agua y suministro de gas por ductos. Por lo que se usará indistintamente como sinónimos los términos industria y manufactura.

territorial en los edificios que utilizan y en la adaptación del contexto urbano que los rodea, definiendo una organización espacial en la ciudad. La distribución en las ciudades de las actividades industriales puede describirse mediante patrones morfológicos que servirán para interpretar la lógica de su configuración espacial al interior de las urbes.

En este capítulo se tiene el propósito analizar las diferentes teorías relacionadas con la distribución de la actividad industrial, por lo que no solamente se revisarán los factores de localización, sino que se contrastarán con los modelos espaciales que describen la distribución de la industria. Aunado a ello se pretende retomar estos esquemas de manera cronológica con la finalidad de identificar los procesos y cambios que han tenido la estructura espacial de la actividad. Esto permitirá entender que la organización espacial de la actividad económica es resultado no solamente de las condiciones sociales, económicas y tecnológicas del momento histórico que a la vez determinan la importancia de cada factor de localización de las unidades económicas, sino también de un proceso histórico, consecuencia de las transformaciones de dichas condiciones.

Adicionalmente se verá en el presente capítulo las aportaciones para las ciudades latinoamericanas, en cuanto a su estructura urbana y el proceso que la distribución industrial ha tenido en ellas. Se cuestiona la pertinencia de retomar los modelos anglosajones para la construcción de modelos de ciudades latinas, en función de las diferencias sociales, culturales y económicas que históricamente han contribuido en la conformación de su estructura urbana.

Por último, se revisan a grandes rasgos los aspectos que comúnmente se consideran por los estudiosos que los empresarios evalúan para determinar la localización de sus unidades económicas. Se observa que la accesibilidad a los recursos necesarios para la actividad productiva se vuelve en la cualidad última a estudiar para determina la ubicación que otorgue las mayores ventajas. No obstante, también se reflexionará sobre la trascendencia de factores no económicos para determinar una ubicación que no siempre es la óptima, desde el punto de vista de maximización de actividades. Las reflexiones realizadas en este capítulo marcaron la pauta para orientar los análisis realizados en los capítulos subsiguientes.

## LA INDUSTRIA EN LA ESTRUCTURA URBANA

La ciudad, desde su nacimiento, se ha estructurado en función del propósito central para el cual fue creada, consecuencia de las necesidades del grupo social dominante que la habita. De los 50 siglos de historia urbana donde el hombre ha adecuado su entorno para construir un hábitat social, solamente durante los últimos seis siglos el espacio urbano ha sido construido con un enfoque de eficiencia económica. La finalidad de la ciudad durante la época clásica, es decir las urbes griegas y romanas, fue esencialmente de control administrativo y militar. Durante la edad media, empezó a gestarse la noción económica sobre el ambiente construido, sin embargo, ésta no prosperó debido a que aún las actividades económicas predominantes eran de carácter rural.

Fue al final de la era medieval, que la organización espacial de la ciudad cobró importancia, a tal grado que después de siglos feudales, la ciudad volvió a ser planeada.<sup>15</sup> La organización de la ciudad, cuyo objetivo es hacer más eficaces las actividades en su interior, permitió el desarrollo del sistema capitalista naciente. Harvey (1989) hace mención de la importancia del proceso de urbanización y su relación con la acumulación de capital, donde su circulación está íntimamente relacionada con la organización espacial de la producción y la transformación de la relación espacio-tiempo.

Esta organización espacial cobró importancia al momento de que las principales actividades económicas de la sociedad moderna ya no eran rurales, sino eminentemente urbanas. A partir de la industrialización de las actividades productivas, los flujos migratorios hacia las principales ciudades, que atestiguarían un crecimiento urbano sin precedentes, evidenciaron la necesidad de profundizar en el entendimiento del proceso de urbanización y sus implicaciones en la sociedad capitalista. La teoría de von Thünen (1826) fue la base para que se iniciaran los primeros estudios que intentarían explicar la organización espacial de las actividades al interior de las ciudades, bajo un sistema de libre mercado.

---

<sup>15</sup> Cabe señalar que desde las primeras ciudades griegas se empezó a elaborar planos en lo que se determinaba la organización de la ciudad, con la finalidad de satisfacer las necesidades de sus habitantes bajo el auspicio de los dioses. Los primeros asentamientos feudales, en contraparte, no eran resultado de un proceso preconcebido, sino más bien era la suma de construcciones individuales que terminaron en una traza muy irregular. En el capítulo III se hace una rápida referencia a este proceso histórico.

En 1882, Wilhelm Launhardt (en Hamilton, 1971:309) adoptó el modelo de von Thünen para explicar la localización industrial al interior de las ciudades. Argumentaba que las diferencias entre los costos de producción, la renta del suelo de los distintos centros de producción y las tarifas de transporte de los productos influían en la configuración espacial de las zonas urbanas. De los primeros en realizar una formalización de la organización espacial de las actividades al interior de las ciudades en el siglo XX fue Ernest W. Burgess (1925). Mediante la síntesis de la distribución de las actividades en la ciudad de Chicago, definió un esquema que pretendía describir el comportamiento general de las ciudades norteamericanas.

Posteriormente, Isard (1954:200-206) en un libro cuyo enfoque era claramente regional, elaboró un apéndice de reflexiones teóricas, en las que se encuentra un trabajo sobre la localización intraurbana de las actividades urbanas. En este trabajo menciona que los factores que determinan la renta del suelo son: la distancia efectiva al centro urbano;<sup>16</sup> la accesibilidad hacia los consumidores potenciales; cantidad de competidores, localización y su intensidad de ventas; y la proximidad de usos de suelo que atraigan consumidores potenciales o generen economías externas. William Alonso (1960) conjuntó estos avances y desarrolló un modelo analítico para explicar la localización de la actividad urbana a partir de la renta del suelo y de la distancia hacia el centro de la ciudad. Lo sobresaliente fue que a partir de su análisis obtuvo la misma morfología que Burgess había elaborado, la ciudad de anillos concéntricos, partiendo de un distrito central de negocios (CBD por sus siglas en inglés).

Estas teorías y en general las subsecuentes son resultado de las condiciones económicas y sociales del momento histórico en las que se elaboraron, e intentan describir a grandes rasgos la ciudad occidental del momento. Por lo que es entendible que para la segunda mitad del siglo XX la propuesta de Burgess<sup>17</sup> sea calificada como limitada y termine siendo el destino de muchas críticas (Pred, 1964:171). Lo que es un hecho, es que si se sigue históricamente el desarrollo de las teorías que buscan describir y explicar la

---

<sup>16</sup> Isard menciona que la distancia efectiva no es la misma que la distancia física, siendo este un avance sobre la relación costo de transporte-distancia que define Weber. En la distancia efectiva ya se considera el ajuste con el tiempo. Sin embargo no explica como calcular la distancia efectiva a partir del tiempo.

<sup>17</sup> Cabe aclarar que tradicionalmente se refiere al modelo de Burgess como el elaborado en 1925, aplicable para ciudades en planicies, sin embargo en 1929, este mismo autor realizó otro modelo menos difundido para

organización espacial de la actividad industrial y económica en general, es posible esbozar los cambios que han sufrido las ciudades durante el siglo XX y principios del XXI.

Como parte de la evolución de las ciudades, han surgido nuevos esquemas, refiriéndose a un proceso en el que el CBD deja de ser el único espacio urbano contenedor de las actividades económicas. A este proceso se le denomina *descentralización*. Pero esta transformación no ha sido de manera espontánea, sino que ha sido una transición de décadas que dificulta establecer si la ciudad tiene una organización espacial en la que la actividad económica se encuentra concentrada en el centro tal y como lo describe Burgess y Alonso, o si es más pertinente describir a la ciudad a partir de un esquema policéntrico, donde la actividad económica no solamente se encuentra en el CBD, sino también forma nuevos núcleos, es decir subcentros urbanos.

Para inicios de este siglo, parece que la discusión ahora se está orientando hacia el tipo de descentralización que está sufriendo la actividad económica. Existen posturas que defienden la descentralización concentrada como principal forma de organización, mientras que otras visiones se apoyan más en la dispersión como patrón espacial de las actividades económicas al interior de la ciudad, lo que implicaría que los centros y subcentros urbanos dejarían de contener a la mayoría de la actividad económica. No obstante, debido al proceso de desindustrialización de las principales ciudades, la actividad comercial y de servicios ha copado los análisis referentes a la formación de nuevas aglomeraciones de actividades económicas. Respecto a la industria, solamente se argumenta que su tendencia es hacia la periferia, pero sin hacer mayor énfasis sobre el patrón que está adoptando.

A continuación se mencionará el proceso en el que se fue gestando la noción de descentralización concentrada, que para varios autores es el patrón que explica de mejor forma la organización espacial de la actividad económica. Adicionalmente se revisarán los factores explicativos cuya evolución determinaron los cambios en la localización de la actividad industrial.

---

ciudades rodeadas por colinas o montañas, donde se modificaba la organización espacial de las actividades

### *Descentralización concentrada de la industria*

La organización espacial de las actividades industriales es tan diversa como los factores que la determinan, dificultado la posibilidad de llegar a una teoría única que no acabe siendo una postura reduccionista. Es por esto, que las teorías tienden a ser muy generales y pese a ello, es posible encontrar excepciones que rompen completamente la aparente tendencia global. Algo que es innegable es el proceso de descentralización que están viviendo las ciudades, proceso que seguramente se está desarrollando de forma muy diversa en cada zona urbana y a una velocidad diferente.

Desde el artículo de Burgess (1925:74) ya había indicios del proceso de descentralización de las actividades económicas. Él menciona que se estaba viviendo un proceso de reorganización hacia un sistema centralizado-descentralizado, donde se podía distinguir áreas sub-empresariales, dominadas visible o invisiblemente por el CBD. A este fenómeno, no le prestó demasiada atención, ya que él argumentaba que no representaban una esperanza para la revitalización de los vecindarios, sino que eran una extensión de unidades económicas más grandes.

Posteriormente, Colby (1933) identificaría una serie de fuerzas contrapuestas que determinarían la localización de las actividades económicas, entre ellas las industriales, en el CBD o en la periferia. Las fuerzas centrífugas y las fuerzas centrípetas se convertirían en la agrupación de determinantes que trazarían la organización de las actividades económicas de las ciudades. En su trabajo, se describen los factores por los que deciden migrar los establecimientos industriales hacia las zonas periféricas de la ciudad.

La primera fuerza de expulsión es indudablemente, el valor del suelo y las altas tasas de impuestos que se implementan en la zona central. La zona central es donde se alcanza el valor más alto de suelo de toda la ciudad debido a que es la zona con mayor demanda por su cualidad de accesibilidad. Esta alta demanda de suelo en la zona central es aprovechada por el Estado al captar parte del alto valor mediante impuestos comparativamente más elevados respecto al resto de la ciudad. La suma de estos dos aspectos reduce la capacidad económica de renta o compra de tierra de los empresarios para construir sus fábricas, normalmente caracterizadas por un uso extensivo del suelo.

---

urbanas, principalmente la habitacional.

La segunda causa de expulsión es la saturación de las vías de comunicación, lo que representa un alza en los costos de transporte. Pese a que la zona central es la más accesible desde cualquier punto de la urbe debido a la mayor infraestructura vial históricamente construida, la industria tiende a trasladar gran cantidad de sus productos a otros centros urbanos por lo que prefieren aproximarse a las vías de comunicación regionales o interurbanas. Ello aunado a la saturación de las vías de comunicación que consecuentemente incrementan los tiempos de transporte y como resultado su costo.

El tercer factor, es la intensidad del uso de suelo, lo que dificulta o hace imposible la expansión de las fábricas. Debido a que el suelo en la zona central, según la teoría, es la más demandada, por su accesibilidad respecto al resto de la ciudad, es inevitable su saturación. Adicionalmente, como la demanda de ocupación de este suelo es la más alta de toda la zona urbana, su precio se incrementa, por lo que los sectores inmobiliarios buscan explotar en lo más posible la alta demanda del suelo y sus altos precios. Esto resulta en un incremento en la intensidad del suelo, donde los edificios más altos, son característicos de estas zonas centrales. Para el caso de la industria, cuyo uso de suelo se caracteriza por ser extensivo, es decir, requiere de grandes superficies de terreno, se encuentra en condiciones desfavorables en comparación de otras actividades económicas en la competencia por establecerse en la zona central. Un ejemplo es el sector servicios que se caracteriza por tener un uso intensivo de suelo y están dispuestos a pagar una mayor cantidad de dinero por rentar o comprar un espacio en los edificios de varios niveles ubicados en el centro urbano, hecho que es más difícil, por no decir imposible para la manufactura.

El cuarto elemento expulsor de las actividades industriales del centro de la ciudad es la incompatibilidad con otras actividades o intereses de la zona. Tradicionalmente, la industria pesada es incompatible con otras actividades urbanas, debido a la emisión de contaminantes sólidos, gaseosos y líquidos nocivos para la gente. Por lo que esta actividad es expulsada de la zona con mayor densidad de población hacia la periferia, donde el número de habitantes afectados es menor. Otro caso de incompatibilidad es la mezcla de modos de transporte urbanos de tránsito local, como automóviles particulares y bicicletas, con los grandes transportes pesados de la industria, los cuales frecuentemente se les dificulta su circulación incrementando los riesgos de accidentes.

El quinto factor es la imposibilidad de alterar el entorno inmediato según las necesidades operacionales de la actividad productiva.<sup>18</sup> Un ejemplo de esta condición puede ser la industria minera, la cual necesariamente altera las condiciones naturales de su entorno, consecuencia de la explotación de los bancos de materiales. En el caso de las ciudades con un centro histórico, este factor se radicaliza, pues las empresas tienen fuertes restricciones para remodelar o modificar las cualidades arquitectónicas de edificaciones patrimoniales, normalmente protegidos por alguna institución gubernamental.

La sexta y última razón por la que deciden dejar el centro las actividades económicas es la restricción legal, sobre la capacidad de crecimiento de los establecimientos o sobre la operación de ciertas actividades que puedan depreciar la calidad de vida de los habitantes cercanos. Una práctica común, cuando quiere el gobierno expulsar cierta actividad de una zona, es la prohibición del uso de suelo relacionado con dicha actividad a partir de los planes de desarrollo urbano. Esta privación, implica que las actividades previamente establecidas, al no poderseles quitar restringen su capacidad de expansión, remodelación o ampliación. Estas limitaciones normativas no sólo evitan que lleguen actividades no deseadas, sino que a su vez, expulsa las ya establecidas.

Estas seis condiciones por las que se caracteriza el centro urbano y promueven la salida de las actividades industriales, se conjugan con diversos factores que atraen a dichas actividades hacia la periferia. Las condiciones de las zonas periurbanas son prácticamente opuestas a la zona central, haciendo a la primera atractiva para las empresas manufactureras. La primera cualidad es su alta disponibilidad de suelo, a un precio bajo y con bajos impuestos. El segundo factor es la gran cantidad de infraestructura de transporte, el cual puede ser axial, pero también periférica.<sup>19</sup> Nuevamente, este factor favorece a la localización de la actividad manufacturera al disponer de vías de comunicación descongestionadas que permiten el uso de los grandes camiones de carga pesada.

---

<sup>18</sup> Colby (1933:5) menciona también que ciertas industrias buscan salirse del centro debido a que en él no pueden tener acceso a ciertos recursos, como puede ser los frentes de ríos o mares. Sin embargo, existen varios ejemplos y posiblemente el más común sea la ciudad de Chicago, donde el centro de la ciudad se encuentra en el borde del mar o en el lecho de un río. En el caso de la Ciudad de México, se observó en el capítulo III que la fuerza hidráulica proveniente de los ríos, fuente de generación de energía eléctrica fue fundamental para los procesos productivos.

<sup>19</sup> Cabe señalar que en los modelos monocéntricos, el transporte de personas y mercancías es de forma axial, del centro a la periferia. En este punto, Colby (1933:7) ya reconoce los desplazamientos donde los orígenes y destinos son periféricos, manifestación de un proceso de descentralización de las actividades económicas en el CBD.

El tercer factor está relacionado con el hecho de que las zonas periféricas son de reciente creación y la infraestructura es nueva y su calidad tiende a ser mejor, respecto a la de la zona central, calificada de antigua y deteriorada. La aplicación de esta condición, habría que evaluarla para las ciudades latinoamericanas, donde los servicios en la mayoría de la periferia urbana son deficientes o inexistentes, a excepción de algunos parques industriales donde se dota de la infraestructura adecuada, con la finalidad de atraer usuarios a dicho lugar.

A partir de este análisis, se puede deducir que existía un claro proceso de descentralización de la actividad industrial del CBD hacia la periferia de las ciudades. Algo que no menciona Colby, es si dicha pérdida de primacía del centro urbano lo estaban ganando solamente ciertas partes de la zona periférica o la industria estaba dispersándose formando un anillo industrial. Hoyt (1940) también describe el proceso de descentralización de las ciudades, iniciando con la suburbanización de la población residente que motivaría cambios de uso de suelo, dando paso a la creación de centros de negocios satelitales.

Hoyt (1940:270) menciona que durante el siglo XIX, ante la falta de un transporte rápido intraurbano, la población se asentaba lo más cerca posible a los mercados y tiendas, definiendo una ciudad compacta. La expansión territorial era prácticamente nula, donde predominaba el incremento de la intensidad del uso de suelo a partir de construir nuevos y más altos edificios, que sustituían a los antiguos, bajo el principio de reemplazar inmuebles viejos por otros mejores y más altos.

Con la llegada del automóvil y con la introducción de carreteras pavimentadas, los costos de transporte se redujeron. Esta disminución en los costos de traslado, tanto de personas como de mercancías, permitió que la ciudad se pudiera expandir, haciendo posible la descentralización urbana (Nechyba y Walsh, 2004:181; McCann, 2001:100).

Aunado a ello, Hoyt (1940:273) menciona que el colapso económico de los Estados Unidos en 1929 también tuvo efectos que favorecieron a la salida de las actividades del centro urbano. La crisis obligó a las empresas a implementar políticas más agresivas para acercarse y atraer a los consumidores. La lucha entre establecimientos se volvió más agguerrida, por lo que el comercio y el entretenimiento fueron los primeros que salieron del CBD con la finalidad de estar más cerca de sus consumidores. Nuevos servicios de

educación, salud y de carácter público, se podían ver en la periferia ante la subutilización de los existentes en la zona central. No obstante, en su descripción tampoco hace referencia hacia la actividad industrial, pues solamente habla de la actividad comercial y de servicios.

#### Formación de subcentros urbanos

Quienes formalmente sintetizaron la estructura urbana de las ciudades norteamericanas fueron Harris y Ullman (1945) con su modelo de núcleos múltiples. En este esquema, los autores determinaron que los patrones de uso de suelo, no se construyen a partir de un solo centro, sino a partir de varios núcleos. Ellos mencionan que estos núcleos surgieron cuando la ciudad fue creciendo, pero que en otros casos siempre han estado presentes. Esta aseveración, deja entrever la existencia de ciudades que nunca cumplieron la condición del modelo monocéntrico, y que el policentrismo de la actividad económica fue una característica de varias zonas urbanas desde el inicio.

Según los autores, existen cuatro razones por las que se forman estos núcleos. La primera es que ciertas actividades requieren de instalaciones especializadas. La manufactura requiere de grandes extensiones de suelo, de agua y de conexiones a redes de ferrocarril, etc. Estos requerimientos específicos en ocasiones están concentrados en limitadas zonas al interior de la ciudad y justifican adecuadamente la concentración intraurbana de la actividad industrial.

La segunda causa de formación de núcleos es que ciertas actividades maximizan sus utilidades como consecuencia de la cohesión. Este argumento se relaciona con el concepto de economía de aglomeración que Marshall (1925) desarrolló, el cual fundamenta, bajo la visión neoclásica, que en el proceso de descentralización de las actividades de un mismo sector o ramo se localizan concentradas en una misma zona, formando los núcleos descritos por Harris y Ullman.<sup>20</sup> Sin embargo, esta cualidad, conocida también como economía de aglomeración, ha sido cuestionada por ser una causa tautológica de concentración de la actividad. Incluso, los mismos autores que podrían clasificarse dentro de la corriente neoclásica, actualmente la están cuestionando y hacen un llamado a repensar este concepto

---

<sup>20</sup> Para profundizar sobre el tema de las economías de aglomeración, se recomienda leer a Blair (1991), a Papageorgion y Pines (1999) y a Fujia y Thisse (2000).

(McCann, 1995:564). Adicionalmente, Lever (1972:23) menciona que las fuerzas de aglomeración tienen mayor injerencia a escala regional y no a nivel intrametropolitano.

La tercera razón está relacionada con el antagonismo y el rechazo entre actividades. Algo similar expuesto por Colby retoman Harris y Ullman para explicar la formación de núcleos. Sin embargo, este argumento, que es entendible como fuerza centrífuga, no parece estar lo suficientemente sustentada su causa como concentrador de actividades en la periferia. Es decir, el rechazo de cierta actividad del centro o de cualquier otra parte de la ciudad, también puede generar su dispersión en el resto de la zona urbana. La única posible condición, en la que la incompatibilidad de actividades termine unívocamente en una concentración es que la actividad antagónica se encuentre dispersa en casi toda la zona urbana, lo que derivaría en una forzosa concentración de la actividad incompatible en un sector de la ciudad, lejos de la otra actividad que domina espacialmente la mayoría de la superficie urbana.

La cuarta razón es la incapacidad para muchas actividades de pagar las altas rentas de las zonas más demandadas. Esta situación obliga a que ciertos sectores económicos queden relegados a zonas de baja renta de suelo. Nuevamente, este argumento no permite explicar claramente la concentración descentralizada de la industria, porque, si bien es cierto, algunas actividades quedan excluidas de las zonas de alta renta del suelo, sus opciones de emplazamiento no se limitan a una sola zona de la ciudad. Se tendría que cumplir las premisas planteadas por la visión neoclásica, donde prevalezca la competencia perfecta y la ciudad se organice bajo la mano invisible del mercado. Mediante esta situación se llegaría algo parecido a lo que expone McCann (2001:110), donde el centro está ocupado por los servicios, seguido por un anillo de industria y en una segunda franja el comercio al por menor.

Como se puede observar, de las razones que brindan Harris y Ullman que favorecen a la concentración de las actividades industriales fuera del CBD, la más adecuada es la búsqueda de la infraestructura y servicios complementarios a la actividad, y la consecuencia *per se* de crear nodos que tiendan a atraer consumidores y oferentes de servicios de apoyo. Posiblemente el mejor ejemplo de este fenómeno son los parques industriales, los cuales serán abordados en el siguiente capítulo. El resto de los argumentos

más que explicar la creación de núcleos manufactureros, se refieren principalmente a la descentralización ya abordada por las fuerzas centrífugas de Colby.

El aspecto legal, también es un factor que puede promover la concentración de la actividad industrial, al permitir solamente en ciertas zonas de la ciudad los usos de suelo relacionados con dicha actividad. Es necesario establecer la importancia del papel de las instituciones de planificación urbana, para determinar su nivel de influencia en la organización intraurbana de la industria manufacturera al momento de definir los usos y destinos permisibles para cada zona de la ciudad.

Ante este aparente proceso de desconcentración de las unidades económicas, la pregunta sería, ¿Habría algún tipo de industria manufacturera que se mantendría en la zona central de las ciudades y por qué? Una gran cantidad de sectores industriales se está trasladando a la periferia, debido a las ventajas que ofrece ésta en relación con el centro, pero éstas están estrechamente vinculadas con el tipo de actividad que se está realizando y en las condiciones que se deben hacer. Tiebout (1961:274) enlista tres principales razones por las que se conservarían ciertas actividades en el CBD. La primera es que requieren de un alto contacto personal cara a cara con otros agentes que están relacionados con el proceso productivo de bienes o con los consumidores. Esta estrecha relación puede ser causada porque los productos son altamente personalizados y el nivel de estandarización de la producción es muy bajo. Esto obliga a que la industria requiera entablar una constante interacción con los consumidores, a quienes se les ofrece un producto bajo medida y con sus subcontratistas, a quienes como consecuencia, se les demandarían productos intermedios poco estandarizados. Sin embargo, el cumplimiento de esta condición requiere que dichos consumidores y subcontratistas, relacionados con el proceso productivo, no se hayan salido del CBD, como resultado de las ventajas mostradas por la periferia.

La segunda razón que expone Tiebout es que los sectores tengan un alto requerimiento de mano de obra especializada, la cual tradicionalmente tiende a concentrarse en las zonas centrales. Cabe mencionar que esta causa está condicionada a que efectivamente la mano de obra altamente especializada se encuentre concentrada en la zona central, lo cual es poco probable en la ciudad contemporánea. El último factor que influye en la concentración centralizada de algunas actividades industriales es que su mercado sea

de alcance metropolitano, por lo que de forma natural, se localizarán en la zona central de dicha área de mercado.

Fujita y Thisse (2000:18) incorporan otro factor más, la transmisión de información, como factor concentrador de la actividad económica en la zona central. Ellos mencionan que la información pierde su calidad conforme se incrementa la distancia entre el emisor y el receptor, por lo que muchas empresas prefieren estar cerca de aquellas zonas donde se genera la información. Cabe señalar que los puntos previamente descritos, están sujetos a condiciones muy específicas, como puede ser la localización central de la mano de obra especializada, o de la producción de información por lo que más bien estos factores pueden considerarse explicativos de la concentración de la actividad económica, incluyendo la industrial manufacturera, pero no necesariamente en la zona central.

Van den Berg *et al.* (2001:5) explican que la principal razón de la aglomeración es el constante vínculo entre las empresas mediante el intercambio de bienes, servicios o conocimiento. Ellos mencionan que el intercambio informal cobra mayor importancia pues normalmente se refiere a conocimiento e ideas creativas. Debido a que el intercambio de esta información no está formalizado, no existe una sistematización para el adecuado proceso de transferencia. No obstante, por las cualidades de esta información que promovería el desarrollo innovador, es importante que su recepción sea lo más adecuada posible, incluyendo los aspectos ideológicos y contextuales que comúnmente acompañan este tipo de información.

#### Estructura urbana policéntrica

El primer estudioso en percatarse en la pérdida absoluta de la concentración de la actividad económica del CBD respecto a los otros centros de concentración económica, fue Hoyt (1964:202). Menciona que a inicios del siglo XX el centro representaba el 90% o tal vez más de las ventas de las ciudades, pero que a partir de la segunda mitad del mismo siglo, en los subcentros urbanos habían crecido las ventas en un lapso de cuatro años a una velocidad de más de 50%, mientras que la zona central apenas había incrementado sus ingresos en un 3%. Fueron las ciudades con población mayor al millón las primeras donde el CBD perdió la primacía en relación con el resto de los subcentros urbanos.

A partir de este punto se desarrolla el concepto de ciudad polinuclear, pero a pesar que ya se estaba consciente de la creación de centros de negocios e industriales suburbanos, fue a mediados de la segunda mitad del siglo XX que se desarrollaron aproximaciones teóricas para explicar este fenómeno. Garreau (1991:5) reconoce que a finales del mismo siglo ya dos tercios de las empresas se concentraban en los centros suburbanos. Debido a la configuración espacial que estaban obteniendo los asentamientos suburbanos, él los denominó *Edge Cities*, que a partir de finales del siglo ya estaban consolidados y según Garreau tenían una morfología muy bien definida, que incluso era posible identificarlos visualmente por el incremento de la intensidad del uso de suelo, manifestándose con los grandes edificios.

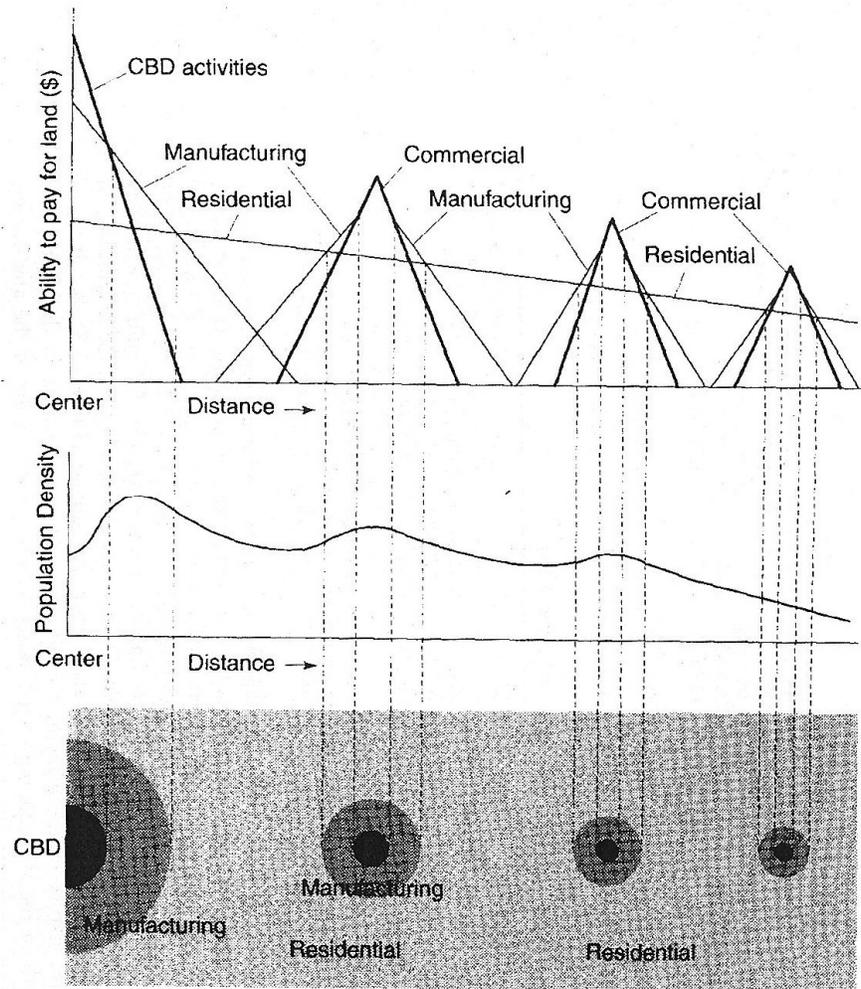
La principal aportación del trabajo de Garreau es la síntesis del proceso que se venía desarrollando desde inicios del siglo XX. El primer paso de la descentralización fue la creación de zonas residenciales suburbanas, como resultado de la búsqueda de mejores condiciones habitables por aquellos que tenían el poder adquisitivo para adquirir una vivienda nueva. A esta creciente expulsión de población, le siguió la creación de centros de amenidades o equipamiento urbano, como fueron los comercios, las escuelas, etc. Finalmente, se trasladaron lo que Garreau (1991:7) denominó “medios de creación de bienestar”, donde se incluyen a las industrias.

A inicios del siglo XX, en una ciudad compacta, el CBD concentraba toda la actividad económica y en la periferia se localizaban las áreas residenciales. Esta organización originaba traslados axiales centro-periferia de personas y mercancías. A finales del mismo siglo, la configuración de la ciudad era totalmente diferente. Con una mayor extensión territorial, las ciudades eran polinucleares, donde la gente de los suburbios trabajaba en los suburbios y satisfacía la mayoría de sus necesidades sin trasladarse al centro. Los movimientos intraurbanos de personas y mercancías se complejizaron, al no ser únicamente de forma axial, sino también de forma tangencial.

La localización de las nuevas concentraciones periféricas de las actividades industriales, como ya se mencionó, está determinada por la accesibilidad. Por lo que estos nodos suburbanos están estrechamente relacionados con el transporte automotor, en especial con las vías rápidas de comunicación. Berry y Kim (en Clark, 2000:145) mencionan que los factores de accesibilidad y el costo del suelo, que sirvieron para modelar

al esquema monocéntrico, también son aplicables para el análisis de las ciudades policéntricas (figura 1.1).

Figura 1.1  
Descripción de la distribución de la actividad urbana en función del valor del suelo y su distancia al centro urbano



Fuente: Clark (2000:145)

Actualmente, existen varias razones por las que se pueden crear nodos de concentración de actividades económicas. Pero el primer paso fundamental es la descentralización y está relacionada con las virtudes y problemas que brinda el CBD, en comparación de las ventajas y desventajas que se obtendrían las unidades económicas al localizarse en la periferia. Cuando la balanza se inclina a favor del emplazamiento

periférico, la zona central sufre de un fenómeno expulsor de la actividad económica, formándose en muchos casos los subcentros urbanos.

La segunda posible causa de la descentralización es la capacidad de las empresas para expandirse territorialmente sin mantener una contigüidad de sus establecimientos. Burgess (1925:73) ya había mencionado en su trabajo, sobre la salida de establecimientos comerciales de una misma empresa, formando cadenas comerciales para aproximarse más a los consumidores. En la actualidad, esta fragmentación también ya es posible para las actividades industriales. Donde antiguamente se localizaba la industria, se mantienen las funciones de control, logísticas y administrativas, trasladándose los procesos productivos y manufactura hacia zonas periféricas.

Fujita y Thisse (2000:17) también determinaron una diferencia entre establecimientos denominándolos *front-office* y *back-office*. Las *front-office* son las oficinas que atienden a los clientes o que realizan las actividades de ventas por lo que tienden a localizarse en el centro de la ciudad o en los subcentros urbanos. Por otro lado, las *back-office* son aquellas que se caracterizan por realizar actividades complementarias, de apoyo y la elaboración de productos, por lo que su relación con los clientes es prácticamente nula. Este tipo de oficinas tienden a desplazarse a la zona de menor precio del suelo, normalmente en la periferia.

Otra razón de la concentración suburbana es la conurbación, concepto acuñado por Patrick Geddes (Blumenfeld y Spreiregen, 1971:52), que es resultado de la expansión territorial de las ciudades, común en el siglo XX. Cuando un área urbana absorbe otras poblaciones con sus propios centros urbanos, muchas industrias, con requerimientos de grandes superficies de suelo, encuentran la opción de localizarse en estos centros absorbidos, donde la infraestructura cubre sus requerimientos y sus necesidades de operación, pero a un costo menor en comparación del CBD metropolitano (Ramírez, 2006:65).

Ciertamente, se está viviendo un innegable proceso de descentralización de la actividad económica. El CBD ya no tiene la primacía que durante muchos años tuvo en las ciudades occidentales, pese a que hoy en día existen postulados que dicen que está adquiriendo nuevamente un impulso, no se cree que se pueda revertir el proceso de expulsión de actividades que ha durado cerca de un siglo (Nechyba y Walsh, 2004:179).

El resto de la ciudad, tradicionalmente denominado periferia o suburbios, alojan a la mayoría de la actividad industrial que concentran las áreas urbanas. La condición es que no todos estos centros suburbanos son homogéneos, ni cumplen con las condiciones exactas que Garreau definió en cuanto a extensión territorial. Durante años se han realizado estudios empíricos para determinar la existencia y localización de estos centros, enfrentándose a diferentes problemas metodológicos en cuanto a su delimitación. Tal ha sido la dificultad para poderlos definir, que muchos de estos estudios empíricos concluyen la inexistencia de subcentros en las ciudades modernas, clasificando a sus casos de estudio como ciudades monocéntricas.

Esta situación dio origen a una confrontación entre estudiosos del tema sobre la monocentricidad o policentricidad de las ciudades, que hasta inicios del siglo XXI es posible encontrar. La causa fundamental de estas conclusiones, es el intento de aplicar de forma literal los postulados construidos por la literatura, que en su gran mayoría es de procedencia anglosajona. No existe en muchas ocasiones un proceso de adaptación de estas teorías a contextos diferentes, como pueden ser las ciudades latinoamericanas, o incluso sería pertinente analizar si estas teorías son parcialmente aplicables o se requiere de una teorización propia, para un proceso histórico de urbanización con particulares condiciones económicas, sociales políticas e ideológicas. En este trabajo se realizará un primer intento por determinar la validez de este argumento en los capítulos III y IV.

Otro hecho que dificulta denominar a una ciudad polinuclear, es que la actividad industrial que ha salido del CBD no se concentró del todo en zonas específicas, por lo que no se crearon estos nuevos centros de alta concentración económica, sino que dicha actividad se distribuyó en toda el área urbana, resultando en débiles o nulos puntos de concentración. A este fenómeno se le llamó dispersión urbana. Este fenómeno lo analizaremos a continuación, determinando sus cualidades, sus causas y su resultado en la organización de las actividades económicas.

### *Descentralización dispersa de la manufactura*

Actualmente se han realizado diversos estudios empíricos cuya finalidad es determinar la organización espacial de las ciudades. Estos estudios han arrojados resultados no concluyentes sobre los patrones de localización de la actividad económica incluyendo la industrial. Ante la aparente caótica distribución de la actividad y la dificultad de identificar los patrones de localización, se ha determinado la necesidad de evaluar diferentes factores teóricos-metodológicos. Uno de ellos es la clasificación de la actividad industrial. Un ejemplo de ello es la crítica de Pred (1964:173) a la división tradicional de la industria ligera-pesada. El autor menciona que es necesario identificar qué actividades se pueden agrupar en función de los criterios similares de localización. Mediante una correcta agrupación de las actividades industriales se logrará encontrar un patrón de distribución más claro.

Otro factor que se ha incorporado como esencial para determinar la configuración de la actividad económica es la escala. Los modelos desarrollados definen las cualidades espaciales a grandes rasgos de las ciudades. Harris y Ullman (1945:7) estando consciente de las microdiferencias que existen entre las ciudades, definieron su esquema a partir de las cualidades generales que identificaron de las ciudades norteamericanas. El problema es que hoy aparentemente ya no es tan fácil identificar estos macrodistritos o grandes núcleos que describían los autores.

La dificultad de determinar los patrones de localización de las actividades, responde a que se está viviendo un proceso de dispersión de su emplazamiento. Es decir, la mayoría de las actividades ya no se localizan en el CBD, pero tampoco en centros suburbanos, sino que se encuentran distribuidos en toda la zona urbana. Esta condición responde a las cualidades de expansión que algunas ciudades han tenido. Un proceso de expansión muy irregular y desperdigada.

La dispersión urbana no es un fenómeno nuevo. Clawson (1962:99) menciona que es un proceso que inició después de la Segunda Guerra Mundial. Este proceso que Guillin

*et al.* (2006:2076-2077) denominaron periurbanización<sup>21</sup> muestra una tendencia a la discontinuidad y a la subutilización del suelo a partir de zonas baldías. A esta expansión discontinua se le denominó *sprawl*, término que se tradujo en este trabajo como “disperso”. En ocasiones esta expansión se mezcla con los usos rurales, formando parte de las zonas suburbanizadas. Aunque este fenómeno se enfoca en explicar las nuevas formas de expansión urbana, es aplicable para la distribución de la manufactura, pues su proceso de emplazamiento responde a la lógica de crecimiento disperso de las nuevas ciudades.

A este proceso de expansión urbana se le puede clasificar en tres patrones espaciales principales. El primer patrón de dispersión describe una expansión continua pero con muy baja densidad. Esta reducida densidad puede deberse a una lotificación ineficiente, donde hay lotes de grandes superficies que solamente contienen pequeñas construcciones. Esto es muy común en las zonas industriales, donde los grandes predios contienen las plantas industriales de un solo nivel dejando grandes extensiones libres para estacionamiento, patios de maniobras o zonas sin uso, destinadas como reservas para posibles futuros crecimientos.

El segundo tipo de dispersión es la que se genera a partir de crecimientos axiales, siguiendo el curso de las vías de comunicación, principalmente las carreteras. Mediante este crecimiento se dejan intersticios vacíos, espacios que yacen muy alejados de las vías que originaron el crecimiento. No necesariamente todas las carreteras guían o influyen en el crecimiento territorial de las ciudades. Las relaciones interurbanas son esenciales para entender este proceso. Normalmente las carreteras que comunican a la ciudad con otros potenciales mercados urbanos funcionan como ejes de atracción de nuevos asentamiento industriales. En los alrededores de estos corredores industriales, se empieza a desarrollar las viviendas de quienes laboran en dichos establecimientos, dando lugar a nuevas zonas suburbanas altamente irregulares.

El tercer tipo de dispersión es el desperdigado o de “saltos de rana”, donde como ya se mencionó, se tienen asentamientos urbanos rodeados por zonas rurales, como pueden ser granjas, o por grandes baldíos sin uso alguno. Este patrón de crecimiento responde más que nada a la especulación inmobiliaria. La expansión urbana crea presión sobre los pobladores

---

<sup>21</sup> La periurbanización se diferencia de la suburbanización al no haber una continuidad en el crecimiento urbano. Esta periurbanización también es conocida como exurbanización (Guillain, Le Gallo & Boiteux-Orain, 2006:2076).

rurales que circundan a la ciudad. La forma como el suelo rural se incorpora al uso urbano es a partir de la compra de las tierras por los desarrolladores inmobiliarios. Posteriormente, estos realizan un proyecto de lotificación y construcción que pretenden vender al usuario final.

El problema es cuando se presenta la especulación del suelo por parte de los terratenientes o por los desarrolladores inmobiliarios. Los propietarios de los terrenos rurales pueden, al momento de observar el proceso de urbanización en sus alrededores, esperar a que su propiedad sea absorbida por la nueva zona urbana, con la finalidad de que sus predios obtengan un mayor valor de venta. Por otro lado, los desarrolladores inmobiliarios pueden esperar para construir en los terrenos adquiridos, en función de sus intereses o posibilidades. Normalmente, estos nuevos asentamientos dispersos inician con una expansión de muy baja densidad, pero conforme se van desarrollando es posible crear conjuntos urbanos más densos, al tener un valor de la tierra más alto que al inicio de la urbanización.

Las causas principales de la expansión dispersa urbana están relacionadas con todo proceso de suburbanización, el desarrollo de las comunicaciones. Con el continuo incremento en la eficiencia de los medios de comunicación y en la infraestructura, las ciudades pueden ser más extensas, sin detrimento en su funcionalidad. Sin embargo, en el caso de la expansión dispersa, se llega a un extremo en el que la accesibilidad llega a ser ineficaz, debido a las grandes distancias que es necesario recorrer para llegar a los diferentes destinos, ya que es necesario pasar por áreas vacías.

La razón de la gran dispersión de las ciudades se puede orientar hacia el conjunto no coordinado de decisiones de los actores que participan en el proceso de urbanización. Es decir, se tiene un proceso no continuo de expansión urbana, donde en algunas zonas se desarrollan de forma muy rápida, en otras de forma más lenta, mientras que otras se mantienen sin urbanizar. El segundo factor, como ya se mencionó, es la especulación inmobiliaria, donde grandes extensiones de terreno se quedan sin urbanizar, resultado de los intereses de particulares por obtener una mayor ganancia de los terrenos que poseen. La tercera causa es la condición física no favorable para la urbanización de zonas al interior de áreas de nuevo crecimiento. Es decir, la topografía, los cuerpos de agua o las condiciones geológicas del suelo pueden dificultar el proceso de urbanización haciéndolo más costos y,

por lo tanto, inviable para los desarrolladores inmobiliarios (Harvey y Clark, 1965:3), dejando huecos en el tejido urbano. Adicionalmente, Ewing (2008:523) menciona que actualmente las economías de aglomeración tienen menos influencia que antes, por lo que la tendencia a la concentración de las actividades económicas está perdiendo presencia en comparación con la dispersión de las mismas.

Todos estos factores evidencian las limitaciones de los argumentos neoclásicos sobre la organización espacial de las ciudades a partir de la renta del suelo y la distancia al centro de la ciudad. Mediante estos postulados, la gente buscaría establecerse lo más próximo al centro urbano en función de su capacidad de pago de la renta de suelo, el resultado de la ciudad por lo tanto sería un tejido compacto. Estos mismos principios se aplican a las ciudades policéntricas, donde la ciudad compacta y densamente poblada es resultado de evaluar la localización de la actividad económica, ante la disyuntiva entre la lejanía con el CBD y la renta del suelo. A partir de este punto se incorporan diversas externalidades, como es la especulación inmobiliaria, que terminan por anular estas teorías neoclásicas.

Hay diversos argumentos sobre la participación del Estado, que mediante sus políticas de ordenamiento territorial fomentan esta dispersión expansiva de las ciudades. Por un lado Harvey y Clark (1965:3) mencionan que las regulaciones públicas hacen desigualmente atractivos a diferentes áreas para su urbanización. Ewing (2008:524) define al subsidio y las bajas tasas de impuestos como otro factor que promueve la descentralización de la actividad económica y la expansión urbana. Se podría considerar que el Estado implícitamente aprueba estos nuevos crecimientos, al dotarlos de infraestructura pese a su alto costo. Sin embargo, no se podría considerar como un factor que cause directamente este fenómeno. No así los incentivos fiscales, los cuales se suman a la baja renta del suelo que promueve la descentralización de la actividad económica, más no necesariamente a que dicha descentralización se dé de forma dispersa. Aunque quedaría en duda la participación de estas políticas en la dispersión urbana,<sup>22</sup> lo cierto es que la normatividad tiene un limitado control sobre las características de los proyectos inmobiliarios y los tiempos de enajenación del suelo, dos factores que influyen en la subutilización del suelo.

Las fuerzas del mercado aparentemente tienen una mayor injerencia en la organización dispersa de la actividad urbana. La libre compra-venta de terrenos, la especulación inmobiliaria, la creación de corredores industriales a lo largo de las principales vías de comunicación interurbanas, son factores en los que la política estatal se caracteriza por la no intervención. Esta manifestación es una contradicción del mismo sistema económico, donde las fuerzas del libre mercado han desarrollado un patrón espacial ineficaz, pues la accesibilidad y la utilización del suelo son inadecuadas y el costo de dotación de infraestructura es muy alto. Este proceso de urbanización resalta aquellos factores que la teoría neoclásica no considera al suponer la competencia perfecta.

Las premisas para que el mercado pueda con su mano invisible organizar eficazmente el espacio de la ciudad son tres. Primero, que existan muchos vendedores y compradores, es decir, no hay monopolio; segundo, los compradores cuentan con la información suficiente sobre los precios y la calidad del suelo, y tercero, que no haya costos ni beneficios externos. La realidad es que el mercado inmobiliario no tiene ninguno de estos requerimientos. La cantidad de compradores y vendedores es limitada, por lo que existe oligopolio. La tasa de ganancia es especulativa, llena de factores externos que pueden alterar el costo y los beneficios de la compra-venta de un terreno. Todas estas condiciones promueven un proceso de urbanización extensiva, muy dispersa y de muy baja densidad, haciendo ineficaz las actividades en su interior (Ewing, 2008:523).

Existen posturas (Boyce y Pines en Ottensmann, 1977:389) que señalan que el proceso de dispersión extensiva que están sufriendo las ciudades es temporal y que en su proceso de consolidación se alcanzará la morfología de una ciudad policéntrica. Es decir, los nuevos crecimientos de densidad muy baja, donde es posible encontrar terrenos sin urbanizar, durante un proceso de consolidación se ocuparán por construcciones que tendrán una intensidad de uso de suelo mayor, como respuesta al incremento del valor del suelo en la zona, en comparación del registrado al momento de iniciar la urbanización.

Sin embargo, si se considera solamente al nuevo asentamiento en aislado, ciertamente, alcanzará una mayor densidad respecto a sus inicios, pero es necesario mantener la visión metropolitana o de la totalidad de la ciudad, para entender las implicaciones de este fenómeno en la distribución de la actividad urbana. El hecho es que,

---

<sup>22</sup> Atkinson y Oleson (1996:610) también hacen referencia a la participación del Estado en la dispersión

si prolifera este tipo de asentamientos extensivos con pequeñas concentraciones de la actividad industrial, la realidad es que se está distribuyendo de forma cada vez más diluida, terminando indudablemente a una organización dispersa de la actividad.

A este fenómeno de descentralización dispersa espacial de la actividad económica Lang (2003) la denomina *Edgeless cities*, haciendo alusión a las *Edge cities* de Garreau. Lang argumenta que a diferencia de la ciudad policéntrica, donde es posible definir claramente los límites de los centros suburbanos, en las *Edgeless cities*, la ciudad y las áreas donde se localiza la actividad económica, incluyendo la industria, tienen bordes difusos, que incluso pueden desaparecer y distribuirse la actividad a lo largo de toda la ciudad. A este fenómeno lo denomina como una fase postpolicéntrica, donde los nuevos asentamientos ya no se desarrollarán bajo las condiciones que prevalecieron durante el siglo XX. Aunque acepta que no necesariamente todas las ciudades policéntricas evolucionarán hacia un *Edgeless cities* sino que habrá una convivencia entre ambos tipos de ciudades.

La descentralización dispersa se caracteriza porque la mayoría de las actividades económicas ya no se encuentran en el CBD, pero tampoco en los nuevos centros suburbanos, sino que se localizan a lo largo de vías de comunicación o distribuidos en toda el área urbana. En este patrón espacial, las empresas no siguen al comercio previamente descentralizado, tal como lo menciona Garreau. El nuevo patrón espacial de las ciudades se caracteriza por no tener límites definidos entre centro y periferia, ni una clara distinción entre las zonas habitacionales, industriales y las comerciales (Fishman en Lang, 2003:17).

En la nueva estructura urbana no se podrá determinar los patrones espaciales a un nivel agregado, sino que se deberá desagregar a una escala espacial de uso vivencial de los habitantes. Debido al crecimiento masivo de las grandes metrópolis, ya no es posible construir una estructura general, sino una suma de estructuras urbanas ciertamente interrelacionadas, pero con una lógica de funcionamiento, origen y evolución diferenciadas. Estamos viviendo en ciudades que debido a su magnitud, la estructura urbana está formada de fragmentos urbanos, donde los habitantes ya no están conscientes de todo el espacio metropolitano, sino solamente de secciones, resultado de su vida cotidiana.

Estos fenómenos de descentralización, ya sean los concentrados o los dispersos, no le quitan la importancia a las zonas centrales, donde todavía se conservan servicios con uso

---

urbana a partir de sus políticas y los subsidios, pero no profundizan en el tema.

intensivo de información, aquellos donde pese al desarrollo de las telecomunicaciones, las relaciones cara a cara siguen siendo vitales por lo que la proximidad física es importante. Y aunque algunas de estas actividades salen del CBD, normalmente son establecimientos de apoyo y cuyas actividades son más rutinarias y estandarizadas. Incluso, cuando las empresas deciden sacar alguna fábrica, tienen la necesidad de mantener sus oficinas matrices en algún centro urbano en una ciudad global o mundial, donde pueden encontrar servicios especializados que no encontrarían en otras ciudades, ni fuera de las zonas centrales.

Lang (2003:24-25) prevé que debido a la fragmentación espacial, que están sufriendo las nuevas ciudades gracias al desarrollo de las comunicaciones, el centro podrá mantener cierta importancia respecto al resto de la ciudad. Es decir, se está viviendo un proceso en el que la descentralización le está quitando importancia al CBD como concentrador de la actividad económica, pero esta tendencia no llevará a una paulatina desaparición del centro sino que mantendrá algunas funciones. De igual forma, la expansión urbana dispersa no será infinita, sino que llegará a un límite en el que permitirá consolidar sus funciones a la zona central.

El hecho es que estamos todavía viviendo un proceso de urbanización en el que las fuerzas centrífugas y centrípetas que definió Colby (1933) siguen rigiendo la organización espacial de las actividades industriales, solamente que cada una de ellas se modifica, se adapta, toma mayor importancia o se debilita, en función de las condiciones económicas, sociales, culturales y políticas del momento histórico que analicemos. De igual forma, estas fuerzas cambian según la escala a la que se analicen. En el ámbito metropolitano, hay una primacía de las fuerzas centrífugas, resultado en un proceso descentralizador, pero cuando se analiza a una escala menor, es decir al interior de las zonas suburbanas, estas fuerzas parecen en algunos casos equilibrarse.

Es posible encontrar en la actualidad patrones monocéntricos, principalmente en las pequeñas zonas urbanas, donde todavía existe una primacía del CBD. Pero lo que actualmente predomina son las ciudades que ya vivieron un proceso de descentralización. Algunos, como Lang (2003) argumentan que las ciudades policéntricas evolucionarán a una ciudad dispersa, sin determinar núcleos suburbanos, pero con centros urbanos que tendrá una participación discreta en la concentración de la actividad económica. Sin embargo,

también acepta que existen y perduran ciudades policéntricas y cuyo futuro no parece ser la dispersión de sus actividades.

Cuadro 1.1  
Criterios de clasificación para determinar el patrón espacial de las actividades industriales.

Tipo de ciudad	Tipo de patrón espacial	Tipo de flujos de mercancías y personas	Participación del CBD en la actividad económica	Participación de la periférica en la actividad económica	Participación de los centros suburbanos en la actividad económica	Participación del resto del área urbana en la actividad económica <sup>a</sup>
Ciudad monocéntrica	Centralizado concentrado	Axial principalmente	+50%	-50%		
	Descentralizado	Tangencial principalmente	-50%	+50%		
Ciudad policéntrica o <i>Edge city</i>	Descentralizado concentrado	Tangencial principalmente	-50%	+50%	+25%	-25%
<i>Edgeless cities</i>	Descentralizado disperso	Sin flujo predominante	-50%	+50%	-25%	+25%

<sup>a</sup> Al resto del área urbana se le entiende como a la zona urbana que excluye al CBD y otros centros de concentración de la actividad económica.

Es necesario determinar una serie de parámetros, con la finalidad de identificar claramente el tipo de estructura espacial de la actividad industrial en una ciudad, y así evitar malas interpretaciones en los estudios empíricos. Una primera aproximación a la definición del patrón se realizó en la introducción de este documento, haciendo una referencia principalmente morfológica (cuadro I.1), a continuación se realiza una categorización más cuantitativa para ser aplicada en los siguientes capítulos. Estos parámetros están resumidos en el cuadro 1.1, pero esencialmente se describen a continuación. Un patrón monocéntrico, se caracteriza por tener en su CBD la mayoría de las actividades industriales concentradas, por lo que sus flujos de información y de personas son predominantemente radiales. Así mismo, existe una gran diferencia entre la zona de máxima concentración y la media general, por lo que se consideró que si dicha área tiene una intensidad de la actividad dos desviaciones estándar por encima de la media, la distribución se considerará monocéntrica.

Por otro lado, tenemos a los patrones descentralizados, cuya condición es que la industria manufacturera se encuentra mayoritariamente fuera del CBD <sup>23</sup> y sus flujos de transporte son principalmente tangenciales, aunque se reconoce que existen algunos flujos

<sup>23</sup> Con este criterio nos enfrentamos al problema de delimitar claramente al CBD, ya que tradicionalmente se caracteriza por tener un decremento paulatino de su concentración económica.

importantes de forma axial. Estos patrones descentralizados podrán ser concentrados, donde la actividad manufacturera se encuentra predominantemente localizada en subcentros urbanos. La segunda opción es la descentralización dispersa, donde las fábricas se distribuirán mayoritariamente en toda la ciudad. Esta consideración no excluye que en una ciudad se encuentren patrones policéntricos para algún tipo de industria, mientras que otras presenten un patrón disperso. De igual forma, en las ciudades con patrones industriales descentralizados dispersos, es posible encontrar subcentros de concentración industrial, pero con una densidad baja e importancia discreta. Sobre todo es necesario recordar que cada actividad industrial puede tener requerimientos espaciales muy específicos, por lo que en una ciudad es posible que la industria pequeña, por ejemplo, guarde un patrón de distribución disperso, mientras que la industria pesada se localice en la periferia urbana concentrada en zonas industriales.

Los patrones monocéntricos parecen estar relacionados con una primera etapa evolutiva de las ciudades en general, por lo que su tamaño pequeño y condiciones económicas y tecnológicas de la sociedad en proceso de industrialización son los factores que hacen posibles dichos patrones. Esto significa que es posible que actualmente existan pequeños asentamientos humanos con patrones de distribución de las actividades económicas monocéntricas. Sin embargo, la evolución de las ciudades hacia una metropolización aparentemente lleva a una descentralización concentrada o una dispersa, donde las fuerzas centrífugas y centrípetas se entremezclan, en función de las condiciones económicas y culturales de la sociedad.

Las políticas estatales sobre el desarrollo urbano han llegado a determinar como un modelo ideal a la ciudad policéntrica, por lo que esta configuración espacial, puede ser resultado más que por los factores económicos y tecnológicos que se mencionaron, por las políticas estatales. Este y otros modelos ideales o incluso utópicos, son adaptados por el Estado para constituir sus modelos normativos, de cómo deben organizarse espacialmente las actividades urbanas. Por lo tanto, el papel del Estado, como institución planificadora, tiene especial importancia en la organización de las ciudades. En el siguiente capítulo se profundizará más sobre el papel de Estado en la configuración de la actividad industrial, así como de otros actores que intervienen en la misma.

### *Organización industrial en la ciudad latinoamericana*

La revisión teórica que hasta ahora se ha hecho ha sido principalmente de textos que describen la organización de las actividades económicas en ciudades anglosajonas. Lo que toca preguntarse es si existen estudios que revelen si las ciudades latinoamericanas también están atravesando por un proceso de descentralización. Y si este ocurriese, de que forma se estarán dando los patrones de organización espacial de la actividad industrial en las ciudades; concentrada, creando subcentros urbanos o dispersa.

En este cuestionamiento existe implícitamente una premisa, que las ciudades latinoamericanas, en su origen, tuvieron una estructura centralizada concentrada, expresándose en un modelo monocéntrico. Esta suposición obliga a evaluar dos cuestiones. La primera es la validez de esta suposición, ¿las zonas urbanas de Latinoamérica fueron en algún momento monocéntricas? La realidad, es que las ciudades coloniales nacieron como asentamientos con una estructura urbana en la que el centro era el punto de partida para el desarrollo de la ciudad. Por lo que sí, en algún momento de la historia, las actividades estuvieron centralizadas haciendo posible un proceso de descentralización.

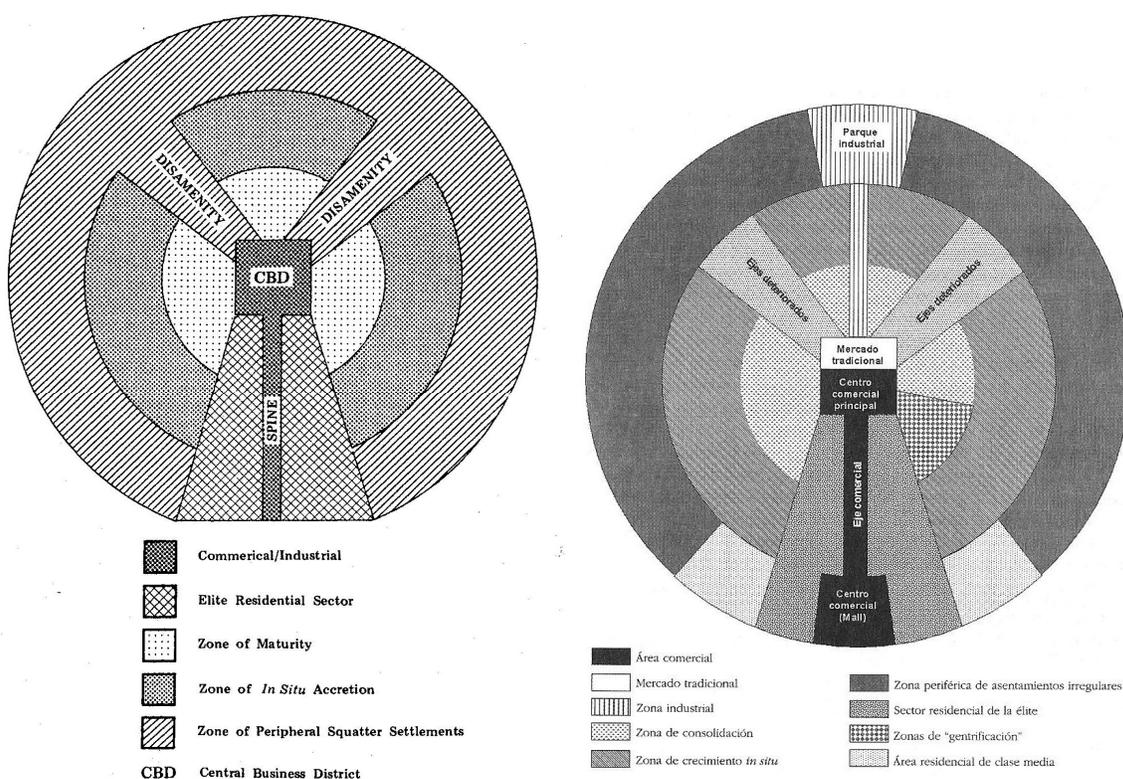
La siguiente interrogante, sería la validez de denominar a las ciudades latinoamericanas como monocéntricas, dado que este concepto está acuñado como resultado del modelo de Burgess (1925), donde se describe al centro urbano como CBD cuyas cualidades no necesariamente caracterizan a los centros históricos de las ciudades latinoamericanas. Respecto a esta asignación conceptual, ciertamente la lógica del proceso de urbanización es diferente de las ciudades latinas respecto a las angloamericanas. Pero se retoma este modelo bajo reserva, ya que describe la primacía del centro como concentrador de la actividad económica y aunque las características de las zonas centrales de las ciudades latinoamericanas no corresponden en las del CBD, si fueron el nodo principal de localización de la actividad económica, incluyendo la industrial.

De los primeros esquemas sobre la estructura urbana de las ciudades latinoamericanas, se tiene el realizado por Griffin y Ford (1980), quienes concluyeron con un modelo monocéntrico, donde la descentralización se limitaba a un corredor comercial que salía de la zona central hacia la periferia. La actividad industrial permanecía en la zona

central y solamente reconocían la aparición de nuevos centros comerciales y parques de oficinas, cercanos a las zonas habitacionales de estratos altos, algo muy similar a los patrones angloamericanos (Griffin y Ford, 1980:402). Mediante esta observación, ellos reconocen implícitamente un proceso de descentralización, que posteriormente Ford (1996) incorporaría más claramente en su modelo mejorado (figuras 1.2 y 1.3).

Figura 1.2 y 1.3

Modelos espaciales sobre la estructura urbana de las ciudades latinoamericanas, elaboradas por Griffin y Ford (1980) y Ford (1996) respectivamente

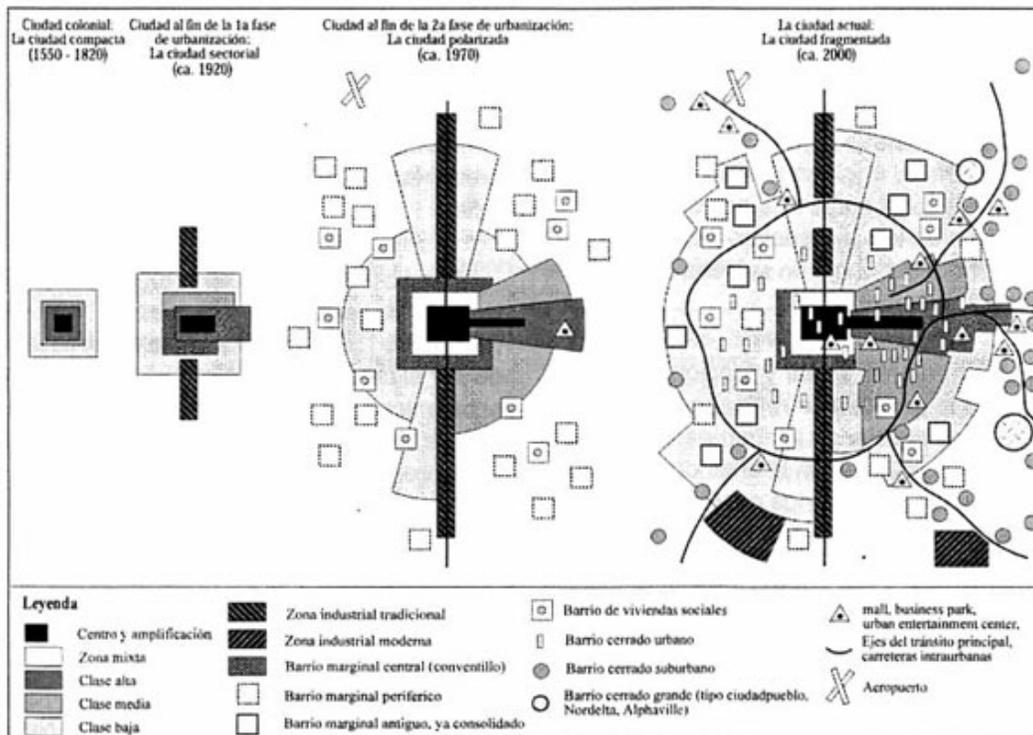


Fuente: Griffin y Ford (1980) y Ford (1996).

Este nuevo esquema ya tiene cualidades policéntricas, donde al final del corredor comercial que se describía en la propuesta anterior, se localiza una *edge city* o un *mall*. Del lado opuesto de la ciudad, define otro corredor, en este caso industrial emplazado a lo largo de una vía de comunicación, férrea o autopista, conectando al CBD con los suburbios. Este corredor industrial culmina con un parque suburbano industrial donde se alojan las fábricas que demandan grandes extensiones de suelo para almacenamiento.

Bajo este análisis, pareciera que a mediados del siglo XX todavía persistía una estructura urbana monocéntrica de las ciudades latinoamericanas y que el policentrismo apareció hasta finales del mismo siglo. Sin embargo, al revisar el modelo de Borsdorf (2003), quien realiza un estudio temporal, es posible percatarse que este proceso de descentralización inició mucho antes de lo descrito por los trabajos de Ford y Griffin.

Figura 1.4  
Modelo de estructura urbana de ciudades latinoamericanas de Borsdorf

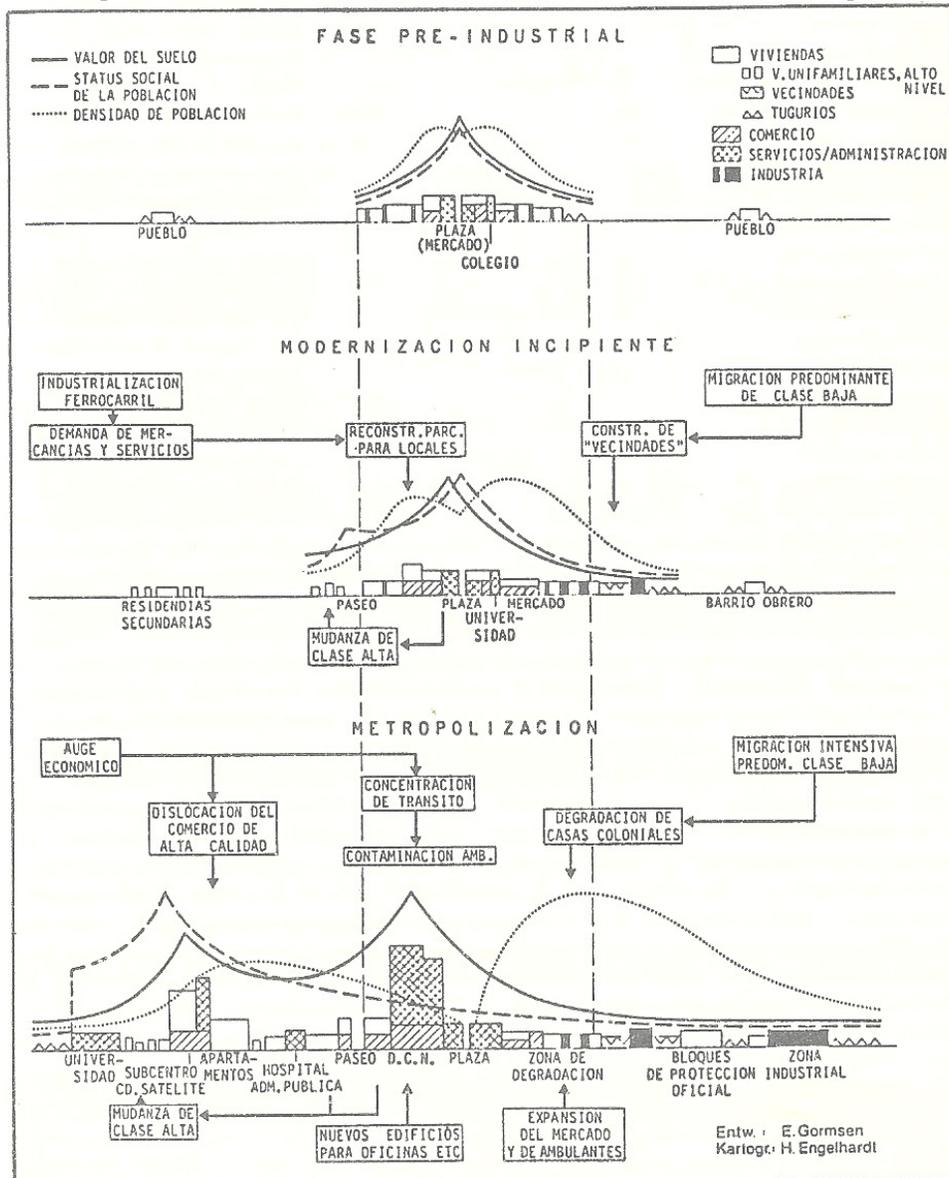


Fuente: Borsdorf (2003).

Borsdorf define temporalmente el desarrollo urbano de los asentamientos urbanos latinoamericanos en cuatro etapas. La época colonial, la cual abarca desde el inicio del siglo XVI hasta 1820 y se caracteriza por una estructura monocéntrica que se mantiene hasta inicios del siglo XIX. La segunda etapa comprende los inicios del siglo XIX a los primeros 20 años del XX. En este periodo, el autor ya describe la existencia de los corredores industriales. Durante la tercera fase, de 1920 a 1970, ya se presenta un claro proceso de descentralización, con la creación de centros comerciales en los barrios de lujo. Respecto a la manufactura, además de los corredores, se crean zonas industriales en la periferia urbana, sugiriendo el policentrismo a partir de núcleos y corredores (figura 1.4).

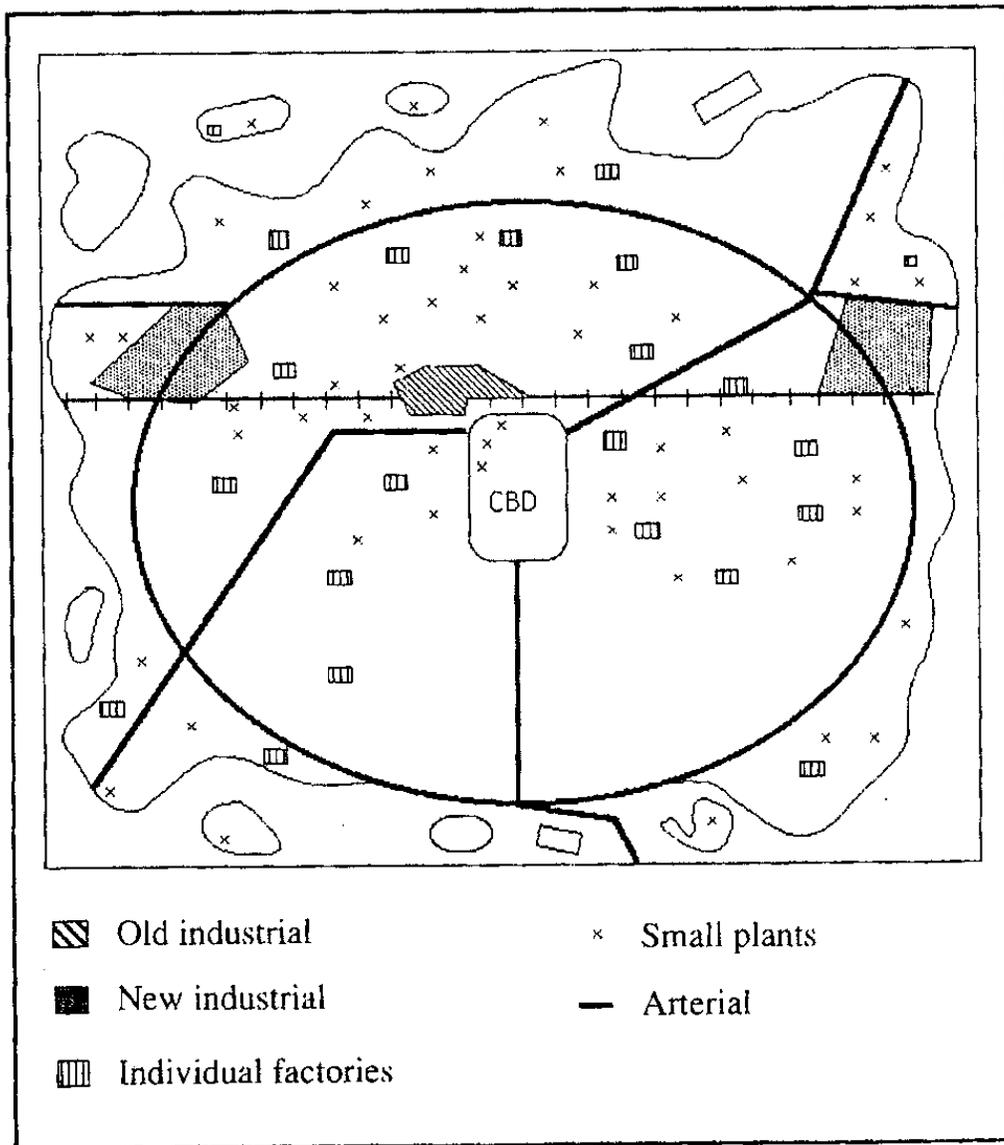
Gormsen (1981:294), en su modelo de ciudad latinoamericana de 1950 a la fecha, denominada por el autor como metropolización, además de reconocer a los centros comerciales o *malls*, como parte del proceso de descentralización, describe la creación de nuevas zonas periféricas donde se caracterizan por la concentración de establecimientos industriales. Sin embargo, también reconoce la formación de áreas de uso mixto con industria dispersa, especialmente en colonias antiguas en proceso de deterioro (figura 1.5).

Figura 1.5  
Modelo espacial de la estructura urbana de ciudades latinoamericanas elaborado por Gormsen



Fuente: Gormsen (1981)

Figura 1.6  
Modelo espacial de distribución industrial en las ciudades latinoamericanas elaborado por Crowley



Fuente: Crowley (1995)

En función de los estudios anteriores, pareciera que las ciudades latinoamericanas actualmente están en un proceso de descentralización de las actividades económicas y la industria se está organizando policéntricamente a partir de corredores y núcleos. No obstante, el primero en expresar un fenómeno de dispersión como patrón predominante de la manufactura fue Crowley (1995:23) quien menciona que en las ciudades latinoamericanas la actividad industrial se encuentra desperdigada desde ya tiempo atrás. La gran mayoría de los pequeños establecimientos y algunas plantas de razonable tamaño

se distribuyen en toda la zona urbana. Sin embargo, reconoce la aglomeración industrial históricamente conformada que aún perdura en la distribución actual (figura 1.6). Lamentablemente, su trabajo es muy descriptivo, al no incorporar posibles factores explicativos que sustenten sus aseveraciones. Ford (1996:439) acepta que en las zonas habitacionales se pueden encontrar diversos establecimientos comerciales, recreativos, de venta de alimentos preparados, e incluso industriales. Nuevamente, Crowley (1998:129) hace referencia a este fenómeno de dispersión de las actividades económicas e incorpora otro concepto clave dentro del fenómeno de la dispersión, el crecimiento discontinuo o “salto de rana”, característico de la periurbanización.

Quien hace una descripción más detallada de este proceso de dispersión de la actividad económica es Borsdorf (2003) al hablar de la ciudad fragmentada, como última de sus etapas de desarrollo urbano. En esta fase, el autor habla sobre un proceso de periurbanización de las clases medias y altas, donde los elementos económicos y barrios habitacionales se dispersan y mezclan en espacios pequeños. Los parques industriales se tornan ubicuos en toda la zona urbana al ya no estar sujetos a las vías de comunicación interurbanas que dominaban su criterio de emplazamiento. Esto permitió el surgimiento de nuevos parques industriales en nuevas zonas al interior de las ciudades. En contraste, Gormsen (1981) menciona que en la segunda mitad del siglo XX los corredores y las zonas industriales se fortalecen, pese a los cambios en la tecnología, especialmente en las telecomunicaciones y en la diversificación de modos de transporte de bienes y trabajadores.

Al parecer, los diversos autores obtienen conclusiones diferentes en cuanto al tipo de patrón que se está presenciado para las actividades industriales. Ya sea el policentrismo o la dispersión, las ciudades latinoamericanas viven un proceso de descentralización. Este proceso, según los estudios empíricos realizados, se está dando de forma paralela pero de diferente forma a las ciudades anglosajonas y no de manera desfasada, rechazando la hipótesis que Griffin y Ford (1980:398) argumentan sobre que las ciudades latinoamericanas siguen el mismo proceso de urbanización de las ciudades industriales de los países desarrollados, pero en una etapa previa. Otro elemento a analizar es determinar claramente cuál es el tipo de descentralización industrial que presenta la Ciudad de México, objetivo que será abordado en los capítulos III y IV.

## FACTORES DE LOCALIZACIÓN INDUSTRIAL INTRAURBANA

La urbanización es en gran medida un fenómeno económico que tiene su expresión en la estructura urbana, es decir en la distribución de las actividades y en los flujos a su interior, y con otras regiones urbanas y rurales. La organización interna de las zonas urbanas es reflejo de fuerzas económicas que según las posturas neoclásicas deben facilitar el funcionamiento de los subsistemas económicos involucrados. Esta aseveración lleva a la necesidad de suponer en primera instancia que los productores siguen un proceso racional mediante la identificación de factores de localización para determinar el emplazamiento más adecuado para sus establecimientos al interior de las ciudades, y en segunda instancia que este proceso de valoración está en función de criterios económicos. Este precepto necesariamente deberá llevar a un solo objetivo, la maximización de las utilidades, ya sea mediante la reducción de costos de producción o mediante el incremento de ingresos por concepto de ventas.

El patrón de uso de suelo en una zona urbana expresa el efecto acumulativo de millares de decisiones y acciones realizadas por numerosos individuos y empresas (Goodall, 1977:142). Por lo que es fundamental entender aquellos factores que se presumen son utilizados por los industriales en general, para determinar el emplazamiento que le brinde una mayor externalidad a su actividad económica. Esto es, la incorporación del factor espacio en los análisis económicos de corte neoclásico, implicó un desequilibrio que fue manejado como un elemento externo al proceso productivo, cuyos beneficios o perjuicios son ajenos a las decisiones de los productores, por lo que no son manipulables por éste, al menos de manera individual.<sup>24</sup>

Para entender como el productor puede maximizar las externalidades positivas en su empresa, lo que conllevaría a un incremento de sus beneficios económicos, es necesario examinar las actividades sustantivas de la industria. En términos elementales, la industria

---

<sup>24</sup> Ya se verá en el siguiente capítulo, que la agrupación de empresarios con capacidad económica alcanzan la capacidad de incidir sobre las decisiones gubernamentales en cuanto a la implementación de políticas públicas

toma materia prima, la transforma en algo diferente y traslada sus productos a otro lugar para su venta. Para realizar estas actividades, requiere no solamente de materia prima, sino también de energía, maquinaria y trabajo. Pero casi en todos los casos, por no decir siempre, estos recursos y puntos de venta se encuentran fuera del predio donde se emplaza la unidad económica, por lo que el productor requiere de establecer contactos con otras personas para realizar el intercambio de bienes, servicios e información. Adicionalmente, la mano de obra requiere trasladarse diariamente al centro productivo para intercambiar su fuerza de trabajo.

Existen recursos que se caracterizan por su ubicuidad o por una fácil movilidad que requiere de capital tan reducido para su transporte, que estos no influyen en la localización de las unidades económicas (Helburn, 1943:256). Un ejemplo de ello sería el aire requerido para la combustión interna de los motores que hacen funcionar cierta maquinaria. Este recurso se encuentra en todas partes, por lo que no se requiere su transportación al menos que se necesite con especificaciones especiales, como puede ser el aire comprimido. Otro ejemplo es cuando se utilizará un bien cuyo volumen y peso es tan reducido que puede ser solicitado en grandes cantidades para evitar frecuentes pedidos del mismo.

Cuando los bienes y servicios están claramente localizados, se requerirán de recursos adicionales a los empleados en el proceso productivo para trasladarlos al establecimiento e incorporarlos a la transformación. Dentro de estos recursos extras invariablemente se tienen al tiempo y a los medios de transporte, y para el caso de bienes físicos, modos de transporte y mano de obra, como son el camión y el chofer, respectivamente. El uso de recursos para lograr las interacciones con agentes externos, tiene un impacto en los costos de la empresa e invariablemente en las utilidades finales. El requerimiento de estos recursos adicionales por concepto de transporte, normalmente se traduce en el primer criterio de localización, es decir, determinar los lugares donde exista disponibilidad cercana de estos recursos con las características cuantitativas y cualitativas necesarias.

Un segundo criterio está relacionado con la accesibilidad a los recursos, es decir, no es suficiente que existan, sino que sea económica y físicamente posible acceder a ellos. La literatura tiende, debido a su visión económica, a traducir a la alta accesibilidad como una

---

que se relacionen con la construcción de infraestructura necesaria para incrementar la eficiencia de los

reducción de los costos requeridos para obtener los bienes, servicios, información y mano de obra. Por lo que la búsqueda del lugar más accesible al interior de la zona urbana se vuelve la prioridad o punto de partida para determinar el emplazamiento más adecuado.

Sin embargo, cabe destacar que la búsqueda de mayor accesibilidad no se reduce a simplemente buscar el centro de la zona urbana, como muchos modelos de estructura urbana definen. La accesibilidad normalmente es definida en estos esquemas como el punto en el espacio con mayor facilidad, y consecuentemente de menor costo, de interacción, relación y conectividad a cualquier otro punto de la zona urbana y viceversa. Bajo esta definición, que no se niega su validez, ciertamente el centro urbano es el punto geométrico más accesible. No obstante, los establecimientos industriales no tienen como objetivo trasladar sus productos a cualquier punto de la ciudad, ni obtener los recursos de todos los puntos de la zona urbana. Como ya se mencionó previamente, los bienes,<sup>25</sup> servicios e información para realizar las actividades económicas están localizados de forma heterogénea, y no se encuentran distribuidos uniformemente en la zona urbana, por lo que no necesariamente el centro urbano será el punto más accesible para la industria.

Al obtener la localización más accesible, se busca reducir los recursos adicionales para obtener los medios necesarios para realizar la actividad económica y por lo tanto costos de transporte. Al reducir estos costos, se podrán incrementar las utilidades, objetivo final de toda empresa. Pero no solamente la localización influirá en los costos de producción, sino también en los ingresos procedentes de las ventas, dependiendo de las posibilidades de acceso, a precios competitivos, a los mercados del producto. El mercado, como ya se verá más adelante, no solamente se refiere a los consumidores finales, mercado al que se enfocan principalmente las pequeñas empresas sino también a los grandes puntos de venta al mayoreo abastecido principalmente por las grandes empresas fabriles.

---

procesos productivos de dicho grupo de empresarios.

<sup>25</sup> Es necesario considerar que una gran cantidad de la materia prima es proveniente del exterior de las ciudades, influyendo radicalmente en la localización de punto más accesible al interior de la zona urbana.

### *Accesibilidad a factores de producción*

La tarea principal para determinar la localización más adecuada, es pues, identificar el punto de mayor accesibilidad para obtener los diferentes aspectos necesarios para el proceso productivo o de venta. Se clasificaron estos diferentes recursos necesarios para la actividad económica en siete grupos generales. El primer aspecto es la materia prima, la cual se considerarán solamente a los bienes agropecuarios, mineros o incluso los semimanufacturados, y aunque la energía eléctrica, el gas L.P. o natural y al agua pudieran formar parte de la materia prima, se clasificaron independientemente por sus características de dotación, siendo estos el segundo grupo. El tercer elemento es la mano de obra, la cual si bien es cierto en un área urbana pudiera ser considerada como ubicua, existen casos en los que se requieren trabajadores con cualidad muy específicas y pudiera estar localizada en una zona de la urbe. El cuarto aspecto es la localización del mercado o de los puntos de venta de los productos, lo que implica un costo de transporte de los bienes manufacturados. El quinto factor es el requerimiento de servicios especializados para el buen funcionamiento de la planta o para incrementar la eficiencia del proceso productivo, como puede ser el servicio básico de mantenimiento o de asesoría técnica. El sexto elemento, que cada vez obtiene mayor importancia, es la información, cuya fuente de origen suele estar claramente localizada, y es esencial obtenerla con calidad y sin distorsión. El último y séptimo factor es el suelo, que si bien es igualmente ubicuo, sus cualidades intrínsecas y sociales suelen ser diferenciadas.

La importancia de acceso de cada uno de estos aspectos está en función del costo necesario para obtenerlos, del proceso y volumen de producción, del tipo de producto y de la capacidad de replazo por otro recurso. Normalmente, este costo está determinado en función de la proximidad, es decir, la distancia todavía sigue siendo un aspecto primordial para medir la accesibilidad a un bien, servicio o información, sobre todo cuando se transportan bienes físicos. No obstante, el avance tecnológico ha ido cambiando esta situación, principalmente mediante la introducción de infraestructura, como son las redes de servicios viales, eléctricos, de agua, gas, drenaje, telecomunicaciones, por lo que muchos recursos han dejado de ser localizados para prácticamente considerarse ubicuos o el tiempo de traslado es más importante que la distancia.

Este avance tecnológico ha acercado, e incluso en muchos casos introducido al interior del predio los recursos que anteriormente eran necesarios hacer llegar a los establecimientos. Un ejemplo podría ser el recurso al agua, en el siglo XIX, las industrias tenían que acercarse a cuerpos de agua para utilizarla como generadora de energía, mientras que hoy en día, la gran mayoría de las industrias cuentan con una toma de agua al interior de su predio. Al mismo tiempo, el uso del agua en la actualidad no es fundamental para la generación de energía motriz. El cambio de uso del agua y la creación de una red de infraestructura han permitido que las nuevas unidades económicas no dependan tanto de una localización específica importante en el pasado, ya que la construcción de condiciones generales de la producción favorece a que las empresas utilicen menos recursos para el transporte de bienes, servicios o información.

Otro aspecto que influye en la importancia de acceso a cada factor inicialmente mencionado, es la condición específica de la empresa en cuanto a escala de producción y método específico de producción se refiere. Predöhl (en Isard, 1949:484) define que la localización de la actividad económica esta íntimamente relacionada con la distribución de los factores de producción. Ciertamente, la localización influye sobre la disponibilidad de factores y escala de producción, y durante el diseño integral de una empresa es necesario considerar el emplazamiento de su establecimiento, pero es común que este aspecto sea evaluado después de haber definido las cualidades internas de producción, por lo que los factores de localización normalmente son evaluados y valorados en función de las características del producto, escala de producción y las cualidades de los factores de producción.

Pero no solamente es necesario considerar las cualidades de los factores de producción, sino también los aspectos cuantitativos, como son el nivel de demanda de la materia prima, que definirán la frecuencia y velocidad de interacción con otros contactos. Por ejemplo, será diferente la proximidad a un aeropuerto sí se requieren de servicios de transporte aéreo de manera diaria a sí estos son de forma muy esporádica. Por lo tanto, cada empresa, incluso de una misma rama, puede atribuirle diferente importancia a cada factor de localización según su tamaño, volumen de producción, reservas de capital y calidad de sus órganos de gestión (Goodall, 1977:231). Por lo que al analizar los factores de

localización solamente es posible evaluar los criterios generales que orientan e intentan explicar los patrones de localización de toda la actividad industrial en la Ciudad de México.

El primer factor es la accesibilidad a la materia prima. Como se mencionó anteriormente, la fuente de estos recursos, normalmente son las zonas rurales. Por lo que comúnmente, las industrias urbanas buscan la periferia, zona donde se puede acceder a las vías de comunicación interurbanas para recibir las mercancías. Pueden existir casos en que las materias primas son productos semimanufacturados, y si la fuente de estos bienes se encuentra en la misma zona urbana es bastante probable que el establecimiento busque acercarse a dicha fuente de su materia prima.

El segundo factor es la accesibilidad a los recursos energéticos. Actualmente ya las grandes ciudades tienen una red de energía eléctrica que cubre casi la totalidad de las zonas urbanas. De tal forma, las empresas ya pueden disponer de este recurso a la puerta de sus fábricas, dándole así a éste la cualidad de ubicuo, gracias a la infraestructura existente en las ciudades. Algo similar sucede con el gas L.P. o natural, el cual es utilizado por algunas industrias. Muchas ciudades ya cuentan con una red de distribución de este bien y en ocasiones es surtido por empresas especializadas a las instalaciones manufactureras. Gracias al desarrollo de la tecnología, se ha liberado a la industria de las fuentes energéticas localizadas, que dieron origen a las ciudades industriales del siglo XIX, como eran el carbón, la fuerza hídrica y la madera.

El tercer factor es la accesibilidad a la mano de obra. Si bien es cierto es trascendental en la localización interurbana, en cuanto al emplazamiento dentro de la ciudad se vuelve muy circunstancial. Existe literatura que sostiene que la mano de obra calificada se encuentra en las zonas centrales, mientras que en la periferia, es posible encontrar trabajadores de baja cualificación. Sin embargo, esta condición es bastante cuestionada, por lo que la accesibilidad a mano de obra pierde importancia en comparación de otros factores. Adicionalmente a la aleatoria distribución de la mano de obra en las ciudades, los costos que implican el traslado de bienes en comparación de personas han sido históricamente mayores (Moses y Williamson, 1967:213). De tal forma, la accesibilidad a la fuerza de trabajo es considerada un factor locacional secundario.

Esto no significa que este recurso sea ubicuo, o no al menos en un sentido estricto. Si bien es cierto la mano de obra se encuentra distribuida y es posible encontrarla en toda la

zona urbana, los trabajadores que cumplan con el perfil requerido no necesariamente se encuentran uniformemente distribuidos. No obstante, ante la escasez de empleo, son los trabajadores los que absorben los traslados necesarios para llegar a las unidades económicas con tal de obtener el puesto laboral. Por lo que no es la empresa la que debe preocuparse de costear la accesibilidad a este recurso.

El cuarto factor es la accesibilidad al mercado de los productos. Como ya se mencionó anteriormente, la localización no solamente tiene como objetivo abatir costos, sino también puede modificar las ventas de la empresa. En este caso es importante clarificar que no necesariamente se refiere al mercado de consumidores finales. En muchas ocasiones, dado el perfil de la empresa, se buscan a los comerciantes al mayoreo, los cuales también se encuentran localizados al interior de la ciudad. Por lo que los productores deben considerar los costos de transporte de sus bienes manufacturados a dichos puntos de venta. Normalmente, se considera que la industria debido a su volumen de producción no solamente satisface al mercado de la ciudad en la que se localiza, sino, y en su gran mayoría, sus productos están orientados a mercados regionales, nacionales o internacionales, por lo que sus unidades económicas tienden a localizarse en la periferia, cerca de las vías de ferrocarril o de las vías de comunicación para automotores. Cuando los productos están orientados a mercados internacionales, adicionalmente pueden concentrarse los establecimientos cerca de puertos aéreos o marítimos (Chinitz, 1960:141-149).

En contraste, las industrias que se limitan a satisfacer mercados locales, tienden a emplazarse próximos a dichas zonas. Esto es aplicable para aquellas industrias cuyos productos son altamente especializados o personalizados, por lo que se enfocan al consumidor final pues ofrecen trabajos sobre medida, como la confección de ropa. También aplica para industrias de producción en serie que se especializan en el mercado local, lo que tenderían a localizarse cerca de los comercios al mayoreo, como pueden ser las centrales de abasto.

En general, la accesibilidad a los mercados tienden a tener mayor importancia que la correspondiente a las materias primas y, Hamilton (1971:319) lo atribuye a que normalmente las tarifas de transporte para productos manufacturados tienden ser más elevados en relación con los bienes agropecuarios. Sin embargo, estará en función de cada industria la valoración de esta condición. Por ejemplo, cuando una industria produce

productos semi-elaborados consumidos por otra industria local, la primera tenderá a localizarse próxima a su mercado, dejando en segundo término la accesibilidad a la materia prima.

El quinto factor es la accesibilidad a servicios especializados. Aunque estos servicios tienden a localizarse cerca de las zonas industriales, como pueden ser las escuelas de conducción de vehículos de carga pesados, los centros de mantenimiento y reparación de maquinaria y equipo, a las empresas nuevas se les facilita tener próximo este tipo de servicios auxiliares como parte de su proceso de inicio de producción y de aprendizaje. Un servicio importante a considerar es el manejo de desechos industriales, que no siempre es posible deshacerse de ellos por las vías domésticas, es decir el drenaje y el sistema de recolección de residuos sólidos. Existen casos en los que los residuos resultantes del proceso productivo, como pueden ser los farmacéuticos o químicos, deben ser recolectados por empresas especializadas y la lejanía del establecimiento puede incrementar el costo de estos servicios.

El sexto factor es la accesibilidad a la información. Información que normalmente está relacionada con vínculos verticales con las empresas involucradas en un mismo proceso productivo o información proveniente de los consumidores. En muchas ocasiones la información aplicable en el proceso productivo es tácita o está codificada. En el caso de los vínculos con los consumidores, es necesario descifrar a partir de sus patrones de consumo las modificaciones que deben hacerse a las mercancías producidas. Para obtener esta información de la forma más adecuada posible es necesario mantener un contacto cara a cara con estos consumidores. Y al menos que una firma sea lo suficientemente grande como para poder dividir sus establecimientos en *back office*, donde se realizaría propiamente el proceso productivo, y *front office*, donde se mantendría el contacto con los clientes, la empresa deberá localizarse cerca de su mercado, con la finalidad de recibir la mayor información posible y de mejor calidad. Un ejemplo de ello son los talleres de costura y moda, los cuales satisfacen a un mercado muy cambiante.

Otro tipo de información es de carácter técnico, resultado de la fragmentación de los procesos productivos. Actualmente, ya muchas empresas han dejado de ser los grandes complejos fabriles donde se concentraba todo el proceso productivo. Ahora, muchas grandes firmas han decidido subcontratar a otras empresas que se especializan en

manufacturar piezas de ingeniería que serán compradas y ensambladas posteriormente. Esta situación resulta en una intensa integración vertical entre diferentes empresas que comparten un proceso productivo (Scott, 1982:191). Conforme se complejizan los procesos productivos, la información que se debe intercambiar entre las distintas empresas es más sofisticada. Con la finalidad de entablar un canal de comunicación adecuado y eficiente para el intercambio de información, el contacto cara a cara termina siendo la mejor opción. Esta interacción tiende a que las empresas estén próximas espacialmente, de tal forma que se garantice que la información intercambiada no sufra distorsiones, resultado de la lejanía entre los interlocutores.

Cuando los procesos productivos están altamente estandarizados, la información intercambiada entre empresas también tiende a serlo. Esta estandarización de los datos permite diseñar mecanismos de comunicación especializados para el tipo de información intercambiada, facilitando la dispersión entre dichas empresas, sin mermar la calidad de la información. En contraste, cuando se producen artículos personalizados, las empresas subcontratadas para elaborar un bien intermedio requieren de información no estandarizada. Esta condición dificulta la intercomunicación, ya que todos los datos relacionados con el proceso productivo son diferentes, por lo que los contactos cara a cara son esenciales (Scott, 1983:241).

El séptimo factor es la accesibilidad al suelo, que si bien se puede considerar ubicuo, los productores requieren que sus terrenos cuenten con ciertas cualidades naturales, como puede ser la topografía y las cualidades geológicas y edafológicas del suelo, y atributos definidos socialmente, como es el tamaño de los lotes y, más importante, el precio. Se han realizado numerosos estudios económicos sobre el papel del suelo, sobre todo el peso del precio en la localización de las actividades urbanas, especialmente de las industriales. Diversos teóricos (Goodall, 1977:150; Gottdiener, 1985:182) mencionan, que el valor o renta del suelo es definida en función de los beneficios que otorga su localización, como externalidades que maximizan las utilidades. De tal forma, los terratenientes intentan captar la plusvalía de los empresarios como resultado de dichas ventajas. Estos valores y rentas del suelo influyen en la decisión de localización.

A partir de la teoría de la renta del suelo se crearon modelos como el de Alonso (1960), en el que existe una correspondencia entre el punto de máxima accesibilidad y el de

mayor renta del suelo. Sin embargo, es necesario recordar que el punto de máxima accesibilidad urbana, bajo las condiciones de homogenización de la estructura urbana, no necesariamente es el punto óptimo para la localización industrial, es decir el lugar más adecuado para acceder a sus recursos para producir no necesariamente es el centro urbano. Esto lleva a una alteración de los modelos de localización, donde todas las actividades compiten por emplazarse en las zonas centrales.

Algo característico de las actividades manufactureras es que requieren más extensión territorial en comparación con otras actividades económicas, debido a que manipulan bienes y mercancías en mayor proporción. Esta condición origina que los productores demanden mayores superficies de suelo, es decir, la industria tiene un uso extensivo de suelo. Esto dificulta que la actividad industrial pueda hacer uso del suelo más caro de las zonas urbanas, tendiendo a establecerse en la periferia.

Sin embargo, existen algunas industrias de volumen bajo de producción y con intenso uso de mano de obra que alcanzan usos más intensivos de suelo, lo que permite en caso de serles necesario, ubicarse en zonas más céntricas, en comparación de aquellas industrias que manipulan grandes volúmenes de bienes y mercancías.

Como se puede observar, la accesibilidad a los recursos indispensables para la realización de las actividades manufactureras es el factor de localización principal para que un empresario decida el emplazamiento final de su unidad económica con la finalidad de maximizar sus utilidades. La conjunción de estos factores de localización lleva a una serie de patrones espaciales al interior de las zonas urbanas que pueden generalizarse. Sin embargo, es necesario considerar que cada ciudad presentará patrones diferentes en función de las cualidades particulares de sus actividades económicas, es decir, las fábricas de una ciudad industrial seguramente tendrá un patrón espacial desigual respecto al presentado por la incipiente manufactura que pudiera existir en una urbe turística. También intervienen aspectos físico-geográficos del lugar donde se emplaza la ciudad, por ejemplo, existirá un patrón espacial disímil en una ciudad costera en comparación de una ciudad incrustada en una zona montañosa. No obstante, se pueden concluir una serie de comportamientos tendenciales a nivel general en función de las cualidades internas de las empresas y de los requerimientos de accesibilidad.

Por un lado, están las empresas que tienden a localizarse en la periferia urbana, destinadas a producir un mismo producto. Esta producción en serie posibilita el incremento de los volúmenes de producción con la intención de alcanzar economías de escala. Este incremento de producción normalmente requiere un mayor contacto con las fuentes de materias primas, que por lo general se localizan fuera de la zona urbana. Debido a que la mercancía producida tiende a ser igual, facilita la estandarización del proceso productivo y la introducción de mayor capital, expresado en maquinaria, lo que lleva a una mecanización de la producción que tiende a requerir un mayor requerimiento de suelo. Este uso extensivo de suelo refuerza la localización periférica, donde se tiene acceso a grandes predios que en la zona central casi no se disponen y sería muy costosos de obtenerlos. La estandarización de producción facilita la relación vertical con posibles empresas que pudiesen participar en etapas de premanufactura del producto ya que la información intercambiada tiende también a ser estandarizada. Por lo que no se requiere de una proximidad espacial entre empresas para un adecuado intercambio de información. Por último, como consecuencia de los grandes volúmenes de producción, el mercado local se vuelve insuficiente, por lo que las empresas se enfocan también al mercado regional, nacional o internacional, nuevamente reforzando la ubicación periférica buscando vías de comunicación interurbanas. Sin bien es cierto las fábricas no necesitan concentrarse con otras industrias por accesibilidad a la información, es posible encontrar en la zona periférica grandes zonas industriales resultado de la concentración de la infraestructura que posibilita la accesibilidad a los recursos y del mercado, especialmente las vías de comunicación interurbanas y servicios especializados dando origen a las grandes zonas industriales suburbanas.

Por otro lado, existen empresas que tienden a localizarse en las zonas centrales de la ciudad. Estas empresas tienden a producir bienes personalizados y más especializados destinados a los consumidores finales. Normalmente, estas mercancías se caracterizan por satisfacer mercados altamente cambiantes, por lo que las empresas necesitan mantener constante contacto con sus compradores, adicionalmente, el diseño individualizado de los bienes refuerza que los contactos con el mercado sean cara a cara. Mediante la fabricación de este tipo de artículos no es fácil lograr economías de escala porque son mercancías con especificaciones técnicas diferentes y esta heterogeneidad dificulta la estandarización de producción y la introducción de maquinaria, por lo que las empresas se caracterizan por un

uso intensivo de la fuerza de trabajo. Esta relativa baja mecanización y los bajos volúmenes de materias primas necesarios permiten un uso intensivo del suelo, y aunque no se llega a los mismos niveles de bajo requerimiento de suelo que los servicios, es posible encontrar actividades manufactureras desarrollándose en inmuebles de varios niveles. Esto permite a las firmas establecerse en las zonas centrales y entablar contactos directos con sus consumidores. Cuando estas empresas deciden subcontratar parte de su proceso productivo, establecen flujos importantes de información con otras fábricas, y ante la falta de estandarización de los bienes y detalladas especificaciones de las mismas, la información se vuelve más compleja, obligando a que estas empresas tiendan a aglomerarse, con el objetivo de garantizar la buena calidad de transmisión de dicha información interempresarial.

En ambos casos es posible encontrar una tendencia hacia la aglomeración, ya sea en la periferia urbana, consecuencia de la localización de infraestructura que facilita la accesibilidad o en la zona central, donde se requieren contactos cara a cara. Cuanto más importante es la accesibilidad para una empresa, tanto más limitadas son sus opciones en la elección de emplazamiento (Goodall, 1977:153). No obstante, debido al desarrollo de la tecnología, esta aglomeración poco a poco ha ido decreciendo. Es decir, es más común que se encuentren distribuciones espaciales más dispersas, ya que paulatinamente se va extendiendo la infraestructura relacionada con dotación de servicios y vías de comunicación, se mejoran los modos de transporte haciéndolos más eficientes, es decir rápidos y baratos, y se crean nuevos mecanismos de comunicación interpersonales, como son las telecomunicaciones. Todos estos avances, facilitan el acceso físico a todos los recursos necesarios para la producción, creando una mayor brecha entre proximidad y accesibilidad. Sin embargo, esto no significa que la proximidad deje de ser importante para la localización de la actividad industrial, sino que las condiciones internas de cada empresa dictarán el nivel de aprovechamiento de estos avances tecnológicos.

Aún la conjunción de factores de localización, con variaciones en su jerarquía en función de las condiciones internas, lleva a un modelo que no refleja todavía la complejidad de la distribución de las actividades industriales. Raramente se da el caso en el que exista una localización única y bien definida que ofrezca a una actividad ventajas abrumadoras

respecto a otra. Por lo que esta condición le abre la puerta a otros factores no económicos como partícipes en la decisión de localización industrial

### *Factores no económicos de localización*

Si bien es cierto los factores económicos han dominado la escena como aspectos explicativos de la localización de las actividades económicas, Weigmann (en Isard, 1949:489) argumenta la necesidad de elaborar una teoría realista en la que se considere la estructura espacial de los procesos económicos, el alcance del espacio y la interrelación espacial de todos los aspectos económicos. En primera instancia es necesario considerar los aspectos económicos, sociales, políticos y culturales en la configuración espacial de las ciudades. Posteriormente, es fundamental la visión holística de los factores, entendiendo que no es suficiente analizar por separado cada factor de localización, sino comprender la interacción de cada uno de ellos y como esta relación se ha modificado a lo largo del tiempo.

Esta visión da pauta para considerar seriamente la importancia de factores no económicos en la localización de la actividad industrial. Esta inclusión hace más complejo el análisis por considerar factores tan difíciles de medir como la suerte, las decisiones irracionales y las condiciones aleatorias que contextualizan los procesos de decisión de emplazamiento de los empresarios. Lamentablemente, esta investigación no cuenta con los recursos necesarios como para captar de fuentes de primera mano, los factores no económicos que influyeron en la localización de las unidades económicas. Y aunque podrían orientar hacia la explicación de los patrones de distribución de la actividad industrial, la identificación de estos factores requerirá de recopilación de datos en campo que por la magnitud de la zona de estudio, la Ciudad de México, requeriría más tiempo. Sin embargo, no se descarta que para futuros trabajos, estos factores tan poco estudiados, posiblemente debido a su excesiva particularidad de los casos de estudio, puedan ser abordados.

## *Complejidad de la organización espacial de la industria*

Como se ha visto a lo largo del capítulo, existen diferentes construcciones teóricas que pretenden entender la organización espacial de la actividad industrial. Muchas posturas explicativas se basan en fundamentos teóricos de carácter neoclásico que terminan siendo reduccionistas y atemporales. Sin embargo la revisión cronológica de los modelos de estructura urbana permite evidenciar el proceso y los cambios que ha vivido la configuración espacial de la industria.

Los factores económicos de localización, que como ya se analizó, principalmente se vinculan con la accesibilidad de los recursos que necesitan los productores para realizar sus actividades manufactureras, pero se enfocan principalmente hacia los productores, quienes parecen tener la decisión final del emplazamiento de las unidades económicas. No obstante, en la revisión teórica, se vislumbra de manera muy general, que no solamente los productores tienen influencia en la organización espacial de sus unidades económicas, sino que se incorporan otros agentes, como son los promotores inmobiliarios, quienes asignan el valor al suelo, y el Estado como regulador de las relaciones sociales. Estos agentes externos a los procesos productivos pueden tener la capacidad de modificar los criterios de valoración para la localización de la actividad industrial, y como consecuencia la distribución territorial de esta actividad en general al interior de las zonas urbanas. Debido a que las teorías de localización industrial no le otorgan el necesario valor a todos los agentes que influyen en la distribución de la actividad económica, en el capítulo siguiente se analizará hasta qué punto los agentes inmobiliarios, como oferentes de suelo en el mercado y el Estado, como planificador y constructor de infraestructura, son capaces de manipular la configuración espacial de la actividad industrial.

Es necesario entender que la organización espacial de las actividades industriales no solamente es resultado de una acumulación de múltiples decisiones individuales por parte de los empresarios referente a su localización espacial. Como ya se mencionó existen otros agentes inmiscuidos, pero también existe un factor que varios autores denominan inercia geográfica (Goodall, 1977:208; Helburn, 1943:253). Esta inercia geográfica se relaciona con los cambios del contexto que en su momento determinó la localización de los establecimientos. Es decir, como ya se mencionó en varias ocasiones, estos criterios de

localización son atemporales, esto es, en un momento del tiempo se realiza un estudio de los factores de localización por parte de los empresarios. Pero cuando existen cambios en las condiciones de accesibilidad y de organización interna de la empresa, la localización existente deja de ser la óptima.

La inercia geográfica es la que influye para que la unidad económica no se traslade a un nuevo emplazamiento, donde se incrementarían las externalidades positivas. Esta condición es causada por el gran capital que se tiene instalado en las fábricas y que en muchas ocasiones no puede ser trasladado. De tal forma, para muchas industrias es más beneficioso mantenerse en una localización inadecuada por los costos de abandonar las viejas plantas y construir un nuevo inmueble. En caso de que se decidiese cambiar de lugar la fábrica, debe tenerse en cuenta que los beneficios derivados del emplazamiento alternativo tienen que ser mayores a los actuales y a los costos de desinversión. Por lo tanto, pretender entender la distribución territorial de cualquier actividad económica no basta con conocer los factores de localización que priman actualmente, sino que es necesaria una aproximación histórica que revele, mediante un estudio temporal, los criterios de localización de los establecimientos industriales que configuran el espacio urbano.

Otro aspecto a resaltar es la discutible adecuación de los modelos anglosajones para describir los patrones espaciales de las actividades desarrolladas en las ciudades latinoamericanas, especialmente para la Ciudad de México. Los planteamientos revisados parecen fundamentarse en los esquemas tradicionales monocéntricos y policéntricos elaborando ligeras modificaciones derivadas de trabajos empíricos en diversas ciudades latinoamericanas. Por lo que a partir de una revisión histórica de dichas ciudades, principalmente la capital mexicana, y comparar su evolución con la correspondiente a la estructura urbana de las ciudades anglosajonas, especialmente las estadounidenses, se evaluará la pertinencia de retomar los postulados aquí expuestos para la Ciudad de México. La necesidad de elaborar esta evaluación del modelo de estructura urbana en ciudades latinoamericanas y la inercia geográfica descrita en el punto anterior justifican la necesidad de realizar un análisis histórico de la distribución territorial de la actividad manufacturera en las urbes latinoamericanas. Este análisis se llevará a cabo en los capítulos III y IV y se espera avanzar en la construcción de un prototipo de la evolución de la distribución

industrial identificando claramente los procesos y los fenómenos subyacentes que ayuden a comprender los cambios a través del tiempo.

El último punto que evidenció el análisis es la necesidad de realizar un estudio microespacial para determinar los actuales patrones espaciales de las actividades industriales, porque aparentemente las urbes ya no se caracterizan por tener grandes distritos, sino por contener una mezcla de usos. Esta conclusión guiará al argumento del capítulo V donde los análisis espaciales serán a un nivel microespacial para revisar si a una menor escala es posible definir patrones de comportamiento locacional.

Esta revisión podrá dar la pauta para aportar más argumentos a los nuevos postulados sobre la dispersión urbana, donde el desarrollo de la tecnología en materia de comunicaciones parece explicar el fenómeno que se está viviendo pero que actualmente los postulados teóricos se limitan a la descripción de la estructura urbana, por lo que hace falta revisar las particularidades de las actividades económicas, incluyendo las industriales. Si bien existen estudios empíricos que describen las nuevas formas de crecimiento de las ciudades a partir de la dispersión y los primeros intentos explicativos de este fenómeno, todavía falta determinar las modificaciones en la organización espacial de la industria ante este nuevo proceso. Es necesario saber si existe un cambio en los patrones espaciales y si ocurre, cuales son las nuevas condiciones que determinan dichas transformaciones. Se tiene la esperanza que la Ciudad de México pueda dar luz a estas incógnitas y así participar en la discusión teórica que a escala mundial se está construyendo.

## CAPÍTULO II

### PRINCIPALES AGENTES DE LA ESTRUCTURACIÓN INDUSTRIAL METROPOLITANA

Las distintas teorías descritas en el capítulo anterior abordan modelos intraurbanos de la distribución de las actividades económicas, a partir de la revisión empírica en un momento histórico específico. Por otro lado, existen postulados que adicionan a sus propuestas aspectos que los autores consideran como los factores explicativos o determinantes del proceso. La corriente neoclásica sostiene que la mano invisible del mercado induce a las empresas a emplazar sus establecimientos siempre en la búsqueda de reducir sus costos de transporte y, por lo tanto, de producción. La realidad es más compleja que esta visión, pues los productores no son los únicos agentes que intervienen activamente en la configuración espacial de las actividades económicas.

La producción del espacio es resultado de la acción de múltiples agentes que a través del tiempo han influido para determinar la estructura urbana de las ciudades. A partir de las distintas formas de producción del espacio, los productores de bienes o servicios deciden localizarse conformando así una distribución espacial de la actividad económica. Estas formas de producción se pueden, a grandes rasgos, clasificar como mercantilizadas y no mercantilizadas. A cada forma de adaptación del espacio se le puede relacionar con un principal actor y aunque es posible encontrar excepciones, la producción mercantilizada tiende a ser asumida por el sector inmobiliario, mientras que la no mercantilizada por el Estado y la sociedad en general a través de la autoconstrucción o mediante la construcción por encargo a profesionales.

De tal forma, nos percatamos que el sector inmobiliario y el Estado juegan un papel preponderante en la configuración espacial de las actividades industriales. Ello no implica

la negación de la importancia de los productores, como demandantes de espacios adaptados para la realización de sus actividades productivas y como autoabastecedores de los espacios necesarios, mediante la autoconstrucción o por la construcción “por encargo” de sus fábricas. Pero también es cierto que estos están altamente sujetos a las condiciones que tanto el sector inmobiliario ofrece como del Estado al implementar sus políticas de desarrollo urbano o como abastecedor de infraestructura.

En este capítulo se abordará el papel del Estado y de los promotores inmobiliarios en la distribución de la manufactura, como agentes que pueden influir en la toma de decisiones de los empresarios en la localización de sus fábricas. Estos sectores sociales con capacidad económica de oferta de suelo, por un lado, y con capacidad jurídica de ordenamiento territorial, por el otro, se adicionarían a los factores de localización abordados en el capítulo anterior como elementos de análisis para comprender la configuración de la industria al interior de las ciudades.

También se realizará una evaluación de la capacidad de los agentes inmobiliarios y del Estado en la distribución de la industria en la Ciudad de México. En el caso de los promotores inmobiliarios se considerará la construcción los parques industriales, como la principal vía para influir en el proceso de emplazamiento fabril. De tal forma, se observará la oferta de suelo industrial a partir de dichos parques, en contraste del total del suelo ocupado para dicha actividad. En lo que respecta al Estado, quien es encargado en la elaboración de los programas de planeación urbana mediante los gobiernos locales, se observará su capacidad de incidir mediante la determinación de los usos de suelo en la ubicación de las plantas industriales. En ambos caso, se utilizará distribución microespacial de la producción manufacturera lo que permitirá elaborar un análisis detallado.

#### SECTOR INMOBILIARIO Y PRODUCCIÓN MERCANTIL DEL ESPACIO INDUSTRIAL

La explicación del proceso de organización espacial de la actividad industrial en las ciudades, no se limita a solamente la ocupación del suelo por los productores en función de sus requerimientos de rentabilidad económica. Al incorporar al suelo como mercancía en el sistema capitalista, la relación oferta-demanda se vuelve un elemento sustancial para

entender dicho proceso. La oferta inmobiliaria, por tanto, tiene igual importancia que la demanda del suelo por los productores, más aún cuando se tiene un mercado imperfecto, donde la oferta del suelo no necesariamente responde simétricamente a la demanda.

Pese a estas diferencias, la oferta inmobiliaria pretende satisfacer la demanda de los productores, mediante inmuebles o terrenos que cumplan con las características de sus futuros usuarios, no solamente con proyectos urbanos y/o arquitectónicos que cubran los requerimientos de habitabilidad para la realización de las actividades manufactureras, sino también en cuanto a la localización del proyecto inmobiliario en relación con las condiciones de infraestructura y servicios circundantes, así como también la ubicación del predio respecto a la ciudad en general.

Los productores no solamente deben preocuparse de la localización ideal de sus establecimientos en función de los factores mencionados en el capítulo anterior, sino también necesitan conocer la oferta que existe en dichas zonas. Tal es la importancia del sector inmobiliario, que Feagin (1990:92) sostiene se ha vuelto el real planificador de las ciudades actuales. Si bien es excesiva esta afirmación, la cual cae en una visión reduccionista al considerar solamente la oferta inmobiliaria y de suelo como determinante en la organización espacial, destaca la importancia del sector inmobiliario que puede ser igual de relevante que las decisiones de los productores para configurar el espacio urbano.

Posiblemente una de las evidencias que resalta la significación del sector inmobiliario es el proceso que vivió la ciudad de Chicago después de la guerra civil estadounidense. Esta ciudad sufrió un traslado de su distrito central de negocios (CBD por sus siglas en inglés) en dos ocasiones, consecuencia de un conjunto de proyectos inmobiliarios construidos después de la guerra civil y del gran incendio que destruyó una gran parte de la ciudad en 1871, acontecimientos que hicieron imperativa su reconstrucción.

Una de las razones por las que se desarrollaron modelos espaciales que solamente consideran la demanda del suelo, es decir, los productores libremente tienen la capacidad de emplazarse en función de su capacidad de asignar capital dinero a la renta del suelo, es porque se asume que la oferta se ajusta a la demanda y que el mercado inmobiliario, como proveedor del espacio construido funciona perfectamente (van der Krabben, 1995:40). Bajo esta visión neoclásica se elimina cualquier diferencia de precios entre zonas similares, ya

que de manera natural los compradores buscarían en zonas con renta de suelo más barata obligando a los oferentes de las zonas caras a bajar sus precios.

Sin embargo, se reconoce la necesidad de que esta condición de homogeneidad de precios, los actores deben tener información actualizada de los diferentes valores del suelo en el mercado, y que sus decisiones sólo se basen en función de intereses económicos. Como ya se sabe, esto no es así; a diferencia de los inversionistas en el sector inmobiliario, las decisiones de los ocupantes no responden solamente a factores económicos sino que también a condiciones sociales, familiares o aspectos culturales. Adicionalmente, los compradores no siempre cuentan con toda la información sobre la dinámica del mercado, por lo que siempre se tendrá una diferenciación de la renta del suelo resultado de lo que los neoclásicos denominan externalidades. Factores que los promotores inmobiliarios no solamente reconocen, sino que buscan maximizar y exaltar para beneficio propio a través de la construcción de un proyecto inmobiliario que atraiga potenciales compradores.

La pregunta a resolver es ¿qué tanto el sector inmobiliario distorsiona los modelos de estructura urbana y los factores de localización de la actividad industrial, con los que se pretende explicar su organización en el espacio intrametropolitano? Se esperaría que la localización de la oferta inmobiliaria responda a las necesidades de emplazamiento establecidas por los productores que demandan realizar sus actividades industriales.

Si bien es cierto la oferta inmobiliaria no es idéntica a la demanda de los productores, los agentes inmobiliarios tienen como objetivo satisfacer al mercado en sus requerimientos espaciales y de emplazamiento. Pero para entender la dinámica y los procesos de este sector, Ball (en van der Krabben, 1995:39) menciona que no es suficiente analizar el espacio construido desde el punto de vista funcional, donde se hace énfasis solamente al uso del suelo. Es necesario considerar a la provisión del ambiente construido como un proceso de producción, intercambio, distribución y uso del espacio, donde se involucran actores como los propietarios de la tierra, los promotores, los constructores, los financiadores, los propietarios de los edificios y los usuarios finales.

La existencia de un mercado perfecto es irreal tanto en el ámbito general como en lo específico del mercado inmobiliario. Pero hay argumentos que el mercado inmobiliario es uno de los más libres, debido a las cualidades de las mercancías. Desde el punto de vista legal mexicano, el mercado inmobiliario ofrece el derecho para el uso y enajenación del

suelo y de los edificios. Normalmente existen leyes especiales que han surgido en torno a la venta o traspaso de cualquier inmueble, y normas diferentes respecto a la comercialización de otros bienes o propiedades (Nelson y Aschman, 1957:57-58). Físicamente, lo que se comercia es una porción de la superficie de la tierra, que no puede ser transportada o escondida. Además de las cualidades especiales del suelo, se tienen las características de los inmuebles, los cuales tienden a ser únicos, con cualidades arquitectónicas y de emplazamiento que en muchas veces son imposibles de igualar.

Según Nelson y Aschman (1957:82), por estas características heterogéneas, el mercado inmobiliario es menos manipulable por los profesionales y menos susceptible a regularse por el Estado o por una institución privada, debido a que no existen medios efectivos para regular el precio. Aunque los compradores y los vendedores de inmuebles pueden ser orientados por los corredores inmobiliarios, no significa que estos puedan modificar los *stocks* de la oferta o la demanda. Por lo que el mercado inmobiliario es el “más libre” de todos.

Lo cierto es que la oferta inmobiliaria está en manos de pocas empresas. Esta condición lleva invariablemente a un oligopolio que permite a estas firmas establecer los precios del suelo o de venta de las edificaciones. Chandler (en van der Krabber, 1995:45) resume esta situación al afirmar que el mercado inmobiliario no es gobernado por la mano invisible de las fuerzas del mercado, sino por la mano visible de las grandes corporaciones. Evidenciando que si bien este mercado tiene condiciones particulares, no está exento de manipulaciones oligopólicas.

El sector inmobiliario sufre cambios en sus condiciones de comercialización y aunque estos no suceden de forma tan rápida como en el resto de los mercados, son muy sensibles a las condiciones económicas generales y a la estructura urbana de las ciudades. Barrett y Blair (en Ratcliffe y Stubbs, 1996:232) diferencian estos cambios en cuatro tipo de fluctuaciones económicas que influyen en el sector inmobiliario.<sup>26</sup>

---

<sup>26</sup> Las fluctuaciones que mencionan Barrett y Blair son:

1. Fluctuaciones aleatorias de corto plazo que cambian de forma irregular la actividad del sector inmobiliario.
2. Fluctuaciones estacionales de cualidades más regulares y pueden razonablemente predecirse.
3. Ciclos de negocios, que son fluctuaciones que afectan la totalidad de la economía, llevando a fases de expansión, recesión, contracción y revitalización.
4. Tendencias duraderas que representan cambios económicos profundos que pueden tener efectos por generaciones.

Ciertamente, el mercado inmobiliario está conformado por una gran diversidad de agentes, lo que interesa mayormente en este momento son las empresas promotoras de los parques industriales. Es decir, este estudio se enfoca en las firmas que invierten capital en la tierra, con la finalidad de posteriormente mercantilizar los terrenos urbanizados o los inmuebles. Por el momento se dejará a los pequeños propietarios que realizan acciones de compra-venta porque normalmente estas personas no construyen, sino realizan pequeñas remodelaciones o renuevan los edificios para demandar un mayor valor por la propiedad. Además que este sector de la población normalmente no modifica el uso de su inmueble ya que ello significaría una mayor inversión, por lo que no genera un impacto significativo en la organización espacial de la actividad industrial.

Entre las tareas que realizan los promotores inmobiliarios se encuentra buscar un sitio rentable, elaborar del proyecto urbano-arquitectónico, gestionar la aprobación ante las instituciones gubernamentales, realizar la lotificación, encontrar fuentes de financiamiento para la obra, construir la infraestructura e inmuebles de apoyo para el parque industrial y finalmente, rentar o vender. Entre todas estas actividades, la que interesa y se abordará es la determinación del sitio más adecuado para construir el inmueble que albergará la actividad industrial, tanto los parques industriales como los almacenes. Es decir, qué tanto se modifican los criterios de localización de la actividad manufacturera que sustentan los modelos espaciales realizados a partir de la demanda de suelo por los productores de bienes.

#### *Criterios de localización inmobiliaria industrial*

La primera suposición importante es que las empresas inmobiliarias realizan estudios para determinar el futuro emplazamiento de sus edificaciones, con la finalidad de que sea rentable su venta o renta,<sup>27</sup> por lo que hay un patrón de comportamiento general en cuanto a sus decisiones de localización. Si bien es cierto, existen muchas variables no económicas para que un agente inmobiliario elija la localización de su próximo proyecto, en la búsqueda de la rentabilidad el emplazamiento debe basarse en información que reduzca la

incertidumbre de la inversión. El estudio principal que puede determinar la localización adecuada de un proyecto inmobiliario es el estudio de mercado. Dicho estudio si bien se basa en datos e información objetiva que permite comparar los costos, que abarcan desde la concepción del proyecto hasta su construcción, con el potencial valor de cambio que adquiriría el parque industrial, también se reconoce una parte subjetiva del estudio basada en la experiencia y en la intuición (Ratcliffe y Stubbs, 1996:202).

Los factores que suelen evaluarse por los agentes inmobiliarios para la determinación del sitio son la política pública y gubernamental, los factores económicos y las condiciones físicas y legales del terreno. Respecto a las políticas públicas, el promotor inmobiliario debe estar consciente del cuerpo normativo que determina las formas permisibles de enajenación del suelo urbano. Los documentos jurídicos que están directamente vinculados con el aprovechamiento del suelo son los planes de desarrollo urbano, donde se determina el uso de suelo y las restricciones relacionadas con la intensidad del uso de suelo. Sin embargo, las acciones del Estado se abordarán de forma más puntual y profunda en la siguiente sección de este capítulo. Lo importante a resaltar en este momento es que el sector inmobiliario debe tener total conocimiento del conjunto de normas y leyes que pueden influir en la elaboración del proyecto y en función de estas restricciones decidir donde desarrollar su proyecto de inversión, que a la postre participará en la organización espacial de la actividad industrial.

En lo que respecta a los factores económicos, los agentes inmobiliarios tienden a enfocarse en la relación oferta-demanda del tipo de inmueble que pretende edificar. Ratcliffe y Stubbs (1996:234) aseveran que la demanda de propiedades está orientada por las condiciones económicas generales de una zona urbana. La economía local debe mantenerse competitiva para alcanzar una demanda sostenida de suelo, es decir, si una zona guarda cualidades favorables para los productores, como pueden ser las vías de ferrocarril o infraestructura para la dotación de energéticos, que mejoran la rentabilidad de la actividad industrial, esta zona conservará a sus ocupantes y los productores externos buscarán ocupar un espacio en dicho lugar. La demanda de las propiedades se deriva del mercado, en este caso los industriales cuyos criterios de búsqueda ya fueron comentados en el capítulo precedente.

---

<sup>27</sup> Cabe resaltar que la existencia de estudios de factibilidad no garantiza el éxito de los parques industriales

Uno de los mecanismos más usuales que permiten a los agentes inmobiliarios identificar el nivel de demanda que tiene una zona de la ciudad, es el índice de vacantes persistentes, tanto de lotes en parques industriales, como de bodegas vendidas o rentadas. Mediante esta técnica, es posible conocer si existe una mayor oferta de la necesaria dentro de una zona. De existir un alto índice de vacantes, significaría y corroboraría que no hay una perfecta dotación de espacios para una demanda determinada, puesto que hay un excedente no aprovechado.

Adicionalmente, es necesario conocer la oferta de espacios adaptados para la realización de una actividad industrial específica en un área determinada. Para detectar la oferta inmobiliaria, se debe considerar el *stock* existente, es decir las vacantes, más las construcciones ya iniciadas, los proyectos a punto de iniciar y los proyectos planeados y de aquellas renovaciones que impliquen cambios de uso hacia la actividad industrial. A esta cantidad de oferta, hay que restarle las demoliciones, ofertas retiradas del mercado y los proyectos que por cualquier razón fueron abandonados y no terminados.

Los factores económicos, plasmados a partir de las condiciones del mercado, son muy importantes pero también existen cualidades intrínsecas de los predios en específico que alientan o inhiben la elaboración de un proyecto inmobiliario en él. Debido a que los proyectos se realizan en zonas urbanas, estos están sujetos, al igual que los productores, a la existencia de terrenos en el mercado. Es decir, de nada sirve definir la zona de la ciudad más adecuada para desarrollar un proyecto inmobiliario si en ésta no hay oferta de suelo que pueda ser adquirido por los promotores.

La elección del predio en específico está en función de las condiciones legales, físicas y de infraestructura que exista en su entorno inmediato. En lo referente a las consideraciones legales, el tipo de tenencia, la ausencia de problemas referente a los propietarios, que se tengan todos los pagos de derechos e impuestos en regla, o que no esté hipotecado el predio, es prioritario ya que determina si este suelo es adquirible. En caso de que ya exista una edificación, los agentes inmobiliarios revisan si existe alguna reglamentación referente a conservación patrimonial que limite modificaciones o renovaciones.

---

en el caso mexicano (Garza, 1992:175).

En lo referente a las condiciones físicas del predio a enajenar, son muy importantes las dimensiones pues establecerán las posibilidades de desarrollar el proyecto de inversión, es decir es posible que se defina que una zona sea adecuada económicamente y las políticas del gobierno favorezcan que se desarrolle industria, pero si los predios son demasiado reducidos, dificulta que se realice un proyecto adecuado considerando los requerimientos de suelo de la actividad industrial.

Como ya se ha comentado, la existencia de infraestructura y equipamiento urbano tienen un importante peso para atraer a los productores, por el contrario, los agentes inmobiliarios le asignan una importancia secundaria. Esto debido a que la principal actividad de los promotores inmobiliarios es adquirir terrenos en breña para la introducción de servicios.

Otro factor es la condición del subsuelo, el cual debe tener las condiciones adecuadas para construir un edificio con la intensidad de uso necesario para que el proyecto sea rentable y que sea posible la introducción de infraestructura para el caso de los parques industriales. En caso de que el terreno tenga un suelo poco consolidado, puede afectar a la construcción al crear hundimientos diferenciales o modificar la nivelación de la maquinaria, que normalmente debe seguir condiciones técnicas muy estrictas para su buen funcionamiento. Si el suelo es muy duro o rocoso, puede derivar en un incremento del costo de introducción de las redes de agua potable, alcantarillado y drenaje. En cualquier caso, es necesario evaluar si la solución técnica para construir el edificio no incrementa los costos a tal grado que torne inviable su rentabilidad.

Un último elemento es la topografía, donde en ocasiones al tener el terreno pendientes muy inclinadas, requeriría un incremento de costos para los procesos de nivelación, nuevamente encareciendo el proyecto y poniendo en tela de juicio su factibilidad. Sobre todo en el caso de la industria, donde sus procesos de producción normalmente son de forma horizontal, requiriendo no solamente grandes extensiones de terreno, sino que ésta sea de pendientes pequeñas o nulas.

El tercer elemento a considerar respecto a la evaluación del predio se refiere a los servicios urbanos que lo benefician. Es necesario evaluar la dotación y la calidad de los mismos, con la finalidad de determinar si satisfarán las necesidades relacionadas con la realización de las actividades industriales. Para ello es necesario considerar que no es

suficiente la dotación de los servicios básicos, como pueden ser el agua potable, energía eléctrica, drenaje y alcantarillado, alumbrado público o servicios de recolección de desechos. Puede ser necesario que se requieran instalaciones relacionadas con las telecomunicaciones, servicios de tratamiento de residuos peligrosos o industriales, u otras instalaciones especiales dependiendo del tipo de manufactura a realizar.

Como se puede observar, los promotores inmobiliarios revisan una serie de aspectos de carácter más técnico que directa o indirectamente impactan en las cualidades del proyecto de inversión. De tal forma, no es suficiente que exista una serie de condiciones económicas que deriven en fuerzas de atracción para ciertas actividades industriales en una zona determinada, sino que deben existir condiciones normativas y políticas de ordenamiento territorial favorables, que ya se abordarán en la sección siguiente de este capítulo, y la viabilidad técnica, relacionada con la construcción del inmueble y de la infraestructura necesaria para una eficiente actividad industrial.

Pero aún considerando que el mercado guarda características especiales que dificultan su regulación y su manipulación por parte de instituciones gubernamentales o privadas, lo cierto es que existe un fenómeno estrechamente ligado a la actividad inmobiliaria que altera totalmente su lógica aparentemente intocable. Esta actividad es la especulación inmobiliaria que es inseparable al mercado inmobiliario. Este fenómeno ya se había mencionado en el capítulo anterior, como uno de los causantes del crecimiento disperso, pero a continuación se realizará un acercamiento más detallado.

### *Especulación inmobiliaria*

Muchos promotores están activamente involucrados con la especulación de la tierra pues no solamente buscan el beneficio por la venta o renta de los inmuebles construidos por ellos, sino de la adquisición de la tierra circundante al desarrollo y que como consecuencia del mismo, los predios incrementan su valor. La finalidad de la especulación inmobiliaria es la venta de tierra en breña sin invertir ningún capital extra que no sea por concepto de su compra. Esta venta, que debe ser a un valor mayor al adquirido, puede ser resultado de la

subdivisión del mismo o por la introducción en los alrededores de infraestructura o equipamiento urbano público inexistente al momento de su compra (Feagin, 1990:91-93).

La especulación inmobiliaria finalmente saca del mercado suelo urbanizable reduciendo la oferta del mismo y como consecuencia modificando su precio. Como ya se mencionó en el capítulo anterior, esta especulación se traduce en un patrón de crecimiento urbano altamente disperso, con vacíos urbanos imposibles de ser llenados ya que los dueños no están dispuestos a construir o a vender hasta que alcancen sus propiedades un mayor valor de compra en relación con su precio original.

El incremento de precio del suelo, consecuencia del desabasto por la especulación, tiene efectos negativos directos en el comprador final, ya que dicho incremento de precio obliga a que los promotores que han adquirido este suelo caro, requieran elevar los precios de venta o renta. Aún, en los casos donde no intervenga una empresa inmobiliaria, si el ocupante final adquiere este suelo especulado, al industrial le aumentará el costo final por concepto de la construcción de su inmueble.

Como se puede observar, existen muchos mecanismos por los cuales los agentes inmobiliarios se benefician de la enajenación del suelo, dotando de espacios adaptados que responden a las necesidades de los productores. Lo que es un hecho, es que los factores que se mencionaron en relación con la localización de la actividad económica en función del beneficio de los empresarios no son suficientes para que un promotor determine el emplazamiento de sus proyectos de inversión. Las decisiones que toman los agentes inmobiliarios alteran la lógica expuesta en el capítulo anterior, modificando la organización espacial de las actividades industriales haciendo su comprensión más compleja. Por lo que determinar un modelo espacial que solamente considere la demanda del suelo por parte de los productores como factor explicativo es una visión muy simple del fenómeno.

Pero un hecho importante a considerar es que los agentes inmobiliarios no tienen dentro de sus objetivos satisfacer las necesidades sociales, por lo que si bien es cierto la teoría dice que el mercado orienta a que los individuos actúen en beneficio común en la búsqueda del beneficio propio (Nelson y Aschman, 1957:80), lo real es que eso no sucede. Ningún individuo tiene un incentivo personal para actuar en beneficio general. Para alcanzar el beneficio general, entra el papel de Estado, quien también tiene injerencia directa en la organización espacial de la actividad industrial.

### *Parques industriales en la Ciudad de México*

La Ciudad de México tiene 55 parques industriales,<sup>28</sup> la mayoría de los cuales fueron construidos a mediados del siglo XX. Actualmente, existe una gran oferta de naves industriales en estos complejos, que tienden a utilizarse como áreas de almacenamiento de las grandes empresas dedicadas a la comercialización de productos de consumo inmediato, como los supermercados. Pese a ese considerable número, los gobiernos locales proyectan seguir construyendo nuevas zonas para ofrecer suelo acondicionado a las empresas manufactureras, sólo que ahora privilegian aquellas del carácter informático.

El Distrito Federal tiene entre sus programas prioritarios la creación de siete parques industriales denominados de alta tecnología. No obstante, en los proyectos ya construidos, la mayoría de las empresas alojadas son oferentes de servicios, destacando las escuelas técnicas y sucursales bancarias. Ejemplo de ello es el Tecnoparque “Azcapotzalco”, donde destacan las empresas de servicios financieros y oficinas administrativas y operativas (Tecnoparque “Azcapotzalco”, 2006). Otro caso es el Parque Tecnológico Educativo Mileno Ferrería, el cual alberga a una institución educativa de carácter técnico dedicada a la enseñanza en programación y diseño de *softwares*. La mayoría de los parques industriales construidos durante el periodo de mayor industrialización de la ciudad están actualmente siendo ocupados por empresas manufactureras.

En esta sección se analizará la influencia de los agentes inmobiliarios en la distribución manufacturera en la Ciudad de México apartir de la construcción de proyectos industriales caracterizados por ofrecer suelo dotado con los servicios necesarios para la actividad industrial. Para lograr este objetivo, se identificó la localizaron de toda oferta inmobiliaria, ya sean parques fraccionamientos y complejos industriales de la ciudad para comparar posteriormente sus polígonos con la distribución microespacial de la producción

---

<sup>28</sup> El parque industrial se puede definir como la superficie geográficamente delimitada y diseñada especialmente para el asentamiento de la planta industrial, conforme a lo dispuesto en los programas de desarrollo urbano y de ordenamiento ecológico, en condiciones adecuadas de ubicación, infraestructura, equipamiento y de servicios, con una administración permanente para su operación (Gobierno del Distrito Federal, 2004:art.8). Para efectos de este estudio se incluyeron los fraccionamientos y complejos industriales

manufacturera de 2003. Mediante este procedimiento se pretende realizar una aproximación para definir si la existencia de la oferta inmobiliaria influyó en la distribución de la actividad manufacturera en la ciudad. Debido a la escasa información estadística con desagregación microespacial, existe una limitación sobre este análisis pues el periodo de mayor industrialización fue a mediados del siglo XX, época en la que todavía no era posible consultar la información estadística a una escala menor que por delegaciones y municipios. No obstante, el procedimiento permitirá vincular las acciones del sector inmobiliario orientado al aparato productivo con la distribución industrial en la Ciudad de México.

Adicionalmente, se comparó la cantidad de suelo ofrecido por los agentes inmobiliarios para la actividad industrial, con la totalidad ocupada por las plantas fabriles, lo cual brinda una idea general de la magnitud de la influencia del sector respecto a la demanda de suelo para tal uso.

Actualmente, de los 55 parques industriales solamente dos se encuentran en el Distrito Federal en Azcapotzalco e Iztapalapa. No obstante, cabe mencionar que el parque industrial con mayor extensión en toda el área metropolitana es el denominado Zona Industrial Vallejo, ubicado en la primera demarcación mencionada, abarcando 379 *has.* En lo que se refiere a los parques industriales en los municipios conurbados, el municipio de Tlalnepantla de Baz, con sus 16 parques, es la que más aglomera, representando casi 30% del total metropolitano. En segundo lugar, se encuentra el municipio de Cuautitlán Izcalli, seguido de Naucalpan (cuadro 2.1). En toda la Ciudad de México es posible cuantificar cerca de 2 806 *has.* de uso industrial bajo el proceso de oferta inmobiliaria. En los municipios conurbados se acumula 86% del área, resultado de las facilidades que otorgó el gobierno local para su construcción. En contraste, en el Distrito Federal se registró el 14% restante, debido a su política de descentralización industrial implementada a partir de la década de los setenta.

A escala metropolitana, la superficie de los parques industriales respecto al total de suelo industrial utilizado por las fábricas es de 37.2%, pues el suelo industrial en toda la urbe alcanza 7 534 *has.*<sup>29</sup> Es decir, la mayoría del suelo industrial se encuentra fuera de

---

construidos por el sector inmobiliario. Para mayores referencias respecto a las definiciones de los diferentes desarrollos industriales se recomienda revisar a Garza (1992:43-46).

<sup>29</sup> Esta superficie fue calculada a partir de la revisión de los diferentes planes y programas delegacionales y municipales vigentes. Solamente fue incluido el suelo industrial, excluyendo el mixto, donde también existen establecimientos industriales pequeños.

dichos fraccionamientos inmobiliarios. Adicionalmente, al 62.8% del suelo industrial que no fue creado por un proyecto inmobiliario *ad hoc*, es necesario agregar a los establecimientos localizados en zonas donde predomina la mezcla de diferentes usos de suelo, como son las pequeñas industrias y talleres.

Cuadro 2.1  
Ciudad de México: parques industriales y superficie<sup>a</sup> por demarcación,<sup>b</sup> 2011.

Delegación o municipio	No. de parques	%	Suelo de parques (SP)	%	Suelo industrial (SI)	% SP/SI
<i>Ciudad de México</i>	55	100.0	2806	100.0	7534.4	37.2
<i>Distrito Federal</i>	2	3.6	396	14.1	2455.9	16.1
Resto del Distrito Federal	0	0.0	0	0.0	1383.3	0.0
Azcapotzalco	1	1.8	379	13.5	722.6	52.4
Iztapalapa	1	1.8	17	0.6	350.0	4.9
<i>Estado de México</i>	53	96.4	2410	85.9	5078.53	47.5
Resto de municipios conurbados	0	0.0	0	0.0	429.1	0.0
Atizapán de Zaragoza	2	3.6	37	1.3	58.0	63.3
Chalco	1	1.8	46	1.6	120.3	38.0
Coacalco	1	1.8	16	0.6	46.4	35.4
Cuautitlán	2	3.6	49	1.7	144.2	33.8
Cuautitlán Izcalli	12	21.8	700	25.0	1135.2	61.7
Ecatepec	1	1.8	93	3.3	666.4	14.0
Ixtapaluca	3	5.5	151	5.4	179.8	84.0
Naucalpan	6	10.9	413	14.7	479.2	86.2
Nezahualcóyotl	1	1.8	24	0.9	24	100.0
Tepetzotlán	4	7.3	96	3.4	182.7	52.7
Tlalnepantla de Baz	16	29.1	619	22.1	1023.7	60.4
Tultitlán	4	7.3	166	5.9	597.1	27.7

<sup>a</sup> La superficie esta expresada en hectáreas.

<sup>b</sup> Solamente se muestran los datos de las delegaciones y municipios que tienen parques industriales.

Fuente: elaboración propia a partir de los datos recabados del Gobierno del Estado de México (2010:52), del Programa de Parques Industriales y de la Asociación Mexicana de Parques Industriales (2010).

En el Distrito Federal, solamente 16.1% del suelo industrial es ofrecido por un agente inmobiliario especializado para ello. Como ya se había mencionado, solamente dos delegaciones contienen parques industriales mientras que el resto, pese a tener destinado suelo para la manufactura, como son el caso de la Gustavo A. Madero o Iztacalco, cuya superficie industrial es de 519 y 256 *has*, respectivamente, no se construyó ningún proyecto inmobiliario para uso industrial. En Iztapalapa se construyó el Parque Industrial Finsa y solamente aporta 5% del suelo manufacturero delegacional.

En los municipios conurbados existen casos muy contrastantes sobre la aportación del sector inmobiliario especializado en la dotación de suelo industrial. Destaca el caso de La Paz, demarcación con 323 *has*. de suelo industrial pero sin ningún parque. En contraste,

existen municipios donde es posible observar parques industriales exitosos que claramente tienden a concentrar la producción manufacturera, pues las AGEB que los alberga registran un PIB mayor a la media metropolitana. Este fenómeno indica que en estos municipios, los parques industriales tuvieron la capacidad de atracción de las empresas al ofrecer espacios atractivos dotándolos de infraestructura y administración interna, que favorecen la realización de la actividad industrial y, por lo tanto, determinan la distribución de la industria. Posiblemente, el caso más claro es el del Parque Industrial Nezahualcóyotl, donde pese a estar en un municipio sin destacada actividad manufacturera a escala metropolitana, el AGEB que contiene al parque, registró una producción mayor a la media, destacando sobre el resto de la demarcación.

Otro caso que ameritaría un análisis más detallado en cuanto al proceso de industrialización y los factores que lo originaron es el municipio de Atizapán de Zaragoza, demarcación al norte de la ciudad que no se caracteriza por concentrar una importante producción industrial como se verá en el capítulo IV. Sin embargo, en los alrededores de los dos parques industriales localizados en su territorio, el Parque Industrial Pedregal y la Zona Industrial Cristóbal Higuera, se registró en 2003 una relativa aglomeración de la actividad respecto al resto del municipio. Lo destacado en este municipio es que dicha aglomeración manufacturera no se caracteriza por tener la infraestructura vial ni de dotación de energéticos que es posible encontrar en las grandes zonas industriales. Esto sugiere que el único origen de la concentración fue la construcción de los dos parques industriales que motivaron el emplazamiento de otras plantas en sus alrededores.

Es posible encontrar un fenómeno similar en los municipios altamente industrializados ubicados al norte de la ciudad. Por ejemplo, en Naucalpan 86% del suelo con uso industrial está formado por seis parques industriales y la mayor producción municipal se localiza al interior de dichos parques industriales, pues casi todos, a excepción de uno, se emplazan en AGEB con alta actividad manufacturera. En menor grado sucede en los municipios de Cuautitlán Izcalli y Tlalnepantla, donde la mayoría del suelo industrial es por la creación de un parque industrial, esto es, 62% y 60%, respectivamente. En Ixtapaluca, 84% del suelo industrial es resultado de la oferta de los promotores inmobiliarios, fenómeno interesante pues este municipio no se ubica en la zona industrial de la ciudad. La oferta inmobiliaria para uso industrial en este municipio puede responder

al bajo precio del suelo que explica su gran desarrollo habitacional. En el Distrito Federal, es posible observar que la delegación Azcapotzalco, pese a que solamente tiene un parque industrial, su gran extensión abarca más de 52% de su suelo industrial.

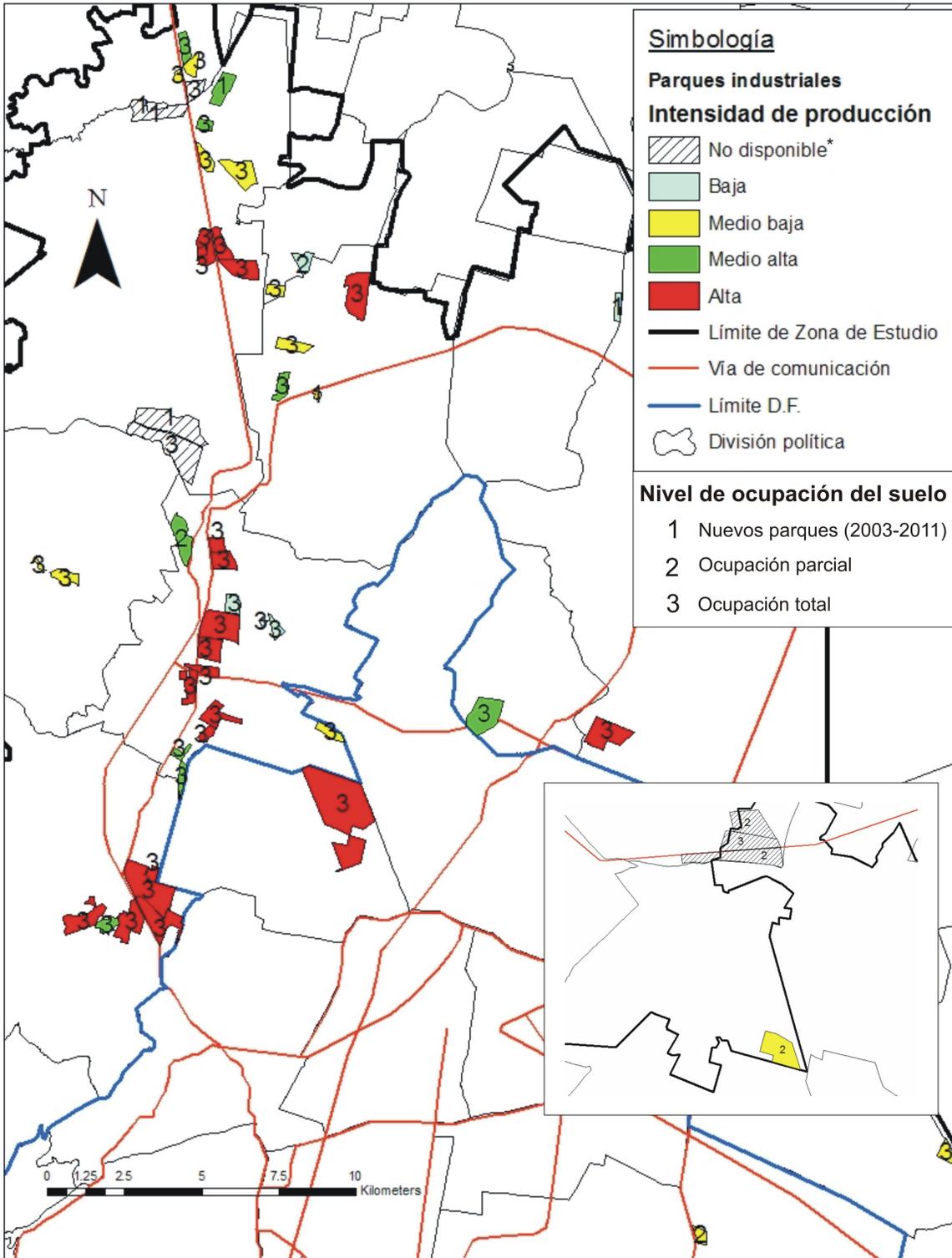
En contraste también es posible encontrar proyectos inmobiliarios que no alcanzaron el éxito esperado. Los casos más claros son tres parques industriales ubicados en el municipio de Tlalnepantla, donde a pesar de estar cerca de la zona con mayor actividad industrial, estos tres proyectos se localizan en AGEB con producción baja. Esto muestra que no todas las ofertas inmobiliarias tienen inequívocamente resultan en polos de atracción industrial. Un estudio más detallados de estos tres complejos brindaría las razones de su baja producción, a pesar de estar ya plenamente ocupados.

Esta información indica que, si bien la mayoría de la actividad industrial no se realiza al interior de los fraccionamientos industriales, buena parte de ellos tienen cierta capacidad de atraer la actividad industrial a su interior y al entorno inmediato, generando un efecto multiplicador. No obstante, es necesario aclarar que esto no se dio en todos los casos, pues en el municipio de Nezahualcóyotl y la delegación de Iztapalapa su efecto fue muy reducido, evidenciando que hay otros factores que determinan la localización de las plantas fabriles.

Adicionalmente a la relación entre la oferta inmobiliaria de suelo industrial y la totalidad de suelo destinado para la actividad manufactura, fue posible analizar la producción de los AGEB que contenían un parque industrial en 2003. Para ello fue necesario descartar los nuevos parques industriales construidos desde dicha fecha hasta la actualidad, por lo que se cuantificaron 49 parques industriales, de los cuales la gran mayoría se emplazan en la zona norte de la ciudad. Solamente la delegación Iztapalapa y los municipios de Nezahualcóyotl y Tláhuac tienen sendos parques, destacando el caso de Ixtapaluca, con tres fraccionamientos. Así mismo, en la zona norte de la ciudad se localizan los desarrollos inmobiliarios más importantes en cuanto a extensión territorial, destacando, como ya se había mencionado, la zona industrial Vallejo, con 379 *has*, el Parque San Martín Obispo ubicado en Cuautitlán Izcalli, con 162 *has*, el Fraccionamiento Industrial Alce Blanco, en Naucalpan con 140 *has*, y el Fraccionamiento Industrial San Nicolás Tlaxcopa, emplazado en Tlalnepantla de Baz, con una superficie de 106 hectáreas.

Mapa 2.1

Ciudad de México: localización de los parques industriales y la intensidad de producción de las AGEB en las que están contenidos, 2003.



\* La información no disponible es porque el parque industrial en cuestión no se encuentra al interior de un AGEB urbano o porque dicho parque es de reciente creación, por lo que la producción manufacturera es nula. Fuente: elaboración propia a partir de los datos del XVI censo industrial, 2004, INEGI.

Para cada uno de los parques industriales se verificó el nivel de producción del AGEB en el cual se localiza. Esto dio una idea del nivel de actividad de estos complejos y una aproximación a su éxito, pues no todos se caracterizan por alcanzar una intensa actividad. Hubo casos en los que el producto interno bruto (PIB) manufacturero fue menor a la media metropolitana. Existen 20 parques industriales, que representan 36% del total, que tienen un AGEB con alta producción manufacturera. Todos estos parques se localizan en la zona norte de la Ciudad de México. Estos datos muestran que 76% de los parques se encuentran emplazados en AGEB con producción industrial mayor a la media metropolitana, ofreciendo una aproximación a la capacidad de dichos parques para concentrar la actividad industrial (mapa 2.1).

En contraste, es posible identificar otros cuatro fraccionamientos ubicados en AGEB con producción baja. Este fenómeno se podría interpretar como un fracaso de dichos parques, pues no han sido capaces de desarrollar la actividad de manera adecuada, estando debajo de la producción media metropolitana. Cabe destacar que estos cuatro complejos se encuentran también en la zona norte de la ciudad, ubicándose tres en el municipio de Tlalnepantla y otro en Cuautitlán. El objetivo del análisis no es evaluar los factores que provocaron una alta o baja producción manufacturera en estos desarrollos inmobiliarios, sino determinar su capacidad de influencia en la distribución metropolitana de la actividad industrial.

Existen cinco casos excepcionales de parques industriales que no fue posible evaluar pues no se encuentran en un AGEB urbano, por lo que no hay datos disponibles. Este fenómeno limita el acceso a la información, ya que no se consideran como áreas urbanas a pesar de estar dentro de la Ciudad de México o en los límites del área urbana. Los parques industriales son: San Martín Obispo, localizado al norte de Cuautitlán Izcalli en la frontera con Tepetzotlán, Cedros Business Park (Tepetzotlán), y los parques Parque Industrial Ixtapaluca, Fraccionamiento Industrial la Espinita y Cedros Business Park (Ixtapaluca) concentrados en el límite urbano suroriente del municipio.

Como se había mencionado, en 2003 había 49 parques industriales de los 55 cuantificados hasta 2011. Esto significa que en este plazo de ocho años se crearon seis

nuevos desarrollos,<sup>30</sup> época en la que el crecimiento industrial había cesado. Pese a ello, es posible identificar nuevos parques que tienden a localizarse en la zona norte de la ciudad. El primer fraccionamiento industrial se emplaza en el municipio de Coacalco, en una zona habitacional en proceso de formación. Su ubicación, si bien es cierto que tiene acceso a las redes de servicio básico como el agua potable, energía eléctrica y drenaje, no tiene cerca ninguna vía de comunicación, por lo que será interesante ver su capacidad de atracción, pues podría tener un futuro parecido al parque industrial de Nezahualcóyotl. Otros tres se localizaron en los límites urbanos, uno en Tepetzotlán y dos en el extremo norte del municipio de Cuautitlán Izcalli. Estos nuevos complejos seguramente se emplazaron en dichas áreas debido a la disponibilidad de suelo y a la cercanía de la autopista México-Querétaro.

Dos de los parques restantes tendieron a localizarse cerca de la zona industrial Lechería aprovechando predios vacíos. A reserva de hacer un estudio más detallado, se podría pensar que la permanencia de estos terrenos sin construcción alguna, responde a las prácticas de especulación inmobiliaria. Los dueños mantuvieron sus predios sin enajenar para posteriormente tener la capacidad de venderlos a un precio alto como consecuencia de la escasez de suelo en una zona industrial ya consolidada y dotada de infraestructura.

Se podría concluir en esta sección, que el sector inmobiliario tiene la capacidad de atraer la actividad industrial a ciertas zonas de la ciudad, principalmente por dos razones. La primera está relacionada por las cualidades externas al fraccionamiento industrial y se refleja en la localización de los mismos parques al seguir la tendencia natural de emplazamiento fabril al interior de la ciudad. Es decir, se ofrece suelo donde ya existe una demanda del mismo debido a la existencia de condiciones generales de la producción que favorecen el acceso a los recursos indispensables para la actividad manufacturera. El promotor inmobiliario únicamente observa la tendencia del mercado del suelo para determinar la ubicación de su proyecto. Este caso es el más común, razón por la cual la mayoría de los parques industriales se ubica en la zona norte de la ciudad y cerca de las vías de comunicación regionales.

La segunda razón son las cualidades internas del diseño arquitectónico-urbanístico y de los servicios complementarios que ofrece el fraccionamiento. Este caso se ejemplifica

---

<sup>30</sup> Estos no incluyen los parques industriales programados en el Distrito Federal, pues la mayoría de ellos no

más claramente por los proyectos construidos en porciones de la ciudad que no se caracterizan por ser especializadas en la actividad manufactura. Tal es el caso de los parques emplazados en municipios como Chalco, Nezahualcóyotl o Atizapán de Zaragoza, ubicados en zonas de predominio habitacional. Si bien es cierto que estos proyectos no alcanzaron la trascendencia en producción industrial como los otros casos, si es posible identificar un aumento en la actividad de los AGEB que los contiene respecto a su entrono inmediato, modificando de forma discreta la distribución industrial a escala metropolitana y reduciendo el grado de concentración en las zonas con alta actividad manufacturera.

La capacidad de estos proyectos inmobiliarios para determinar la distribución de la actividad manufacturera a escala metropolitana inicialmente se vincula con el poco suelo ofrecido durante el proceso de industrialización de la ciudad. Por lo que se podría decir que el sector inmobiliario funge como un agente con baja oferta, pues solamente aportan 37.24% del total del suelo industrial. Sin embargo, la capacidad de influencia de estos complejos en la localización manufacturera fue muy clara por su grado de atracción de la industria en los alrededores de sus proyectos inmobiliarios.

#### ACCIONES DEL ESTADO EN LA ORGANIZACIÓN METROPOLITANA

El Estado, desde que la humanidad ha necesitado crear un sistema social que incorpore instituciones que velen por los intereses comunes, ha influido en el proceso de urbanización. En las *polis* precristianas, la planeación de emplazamiento de los edificios civiles y religiosos obtenía su aprobación no desde un fundamento jurídico, sino desde el punto de vista religioso pero avalado por el Estado en turno.

Con el surgimiento del derecho romano, la planeación de la organización espacial de las ciudades alcanzó una mayor validez, no solamente religioso, sino también jurídico. Uno de los documentos que mejor permiten entender el alcance de la planeación urbana durante el periodo romano es *Los diez Libros de la Arquitectura*. Vitruvio (1995) en su primer libro determina los factores a considerar para emplazar una ciudad y en este mismo libro, en su capítulo sexto habla sobre la disposición de las edificaciones al interior de las

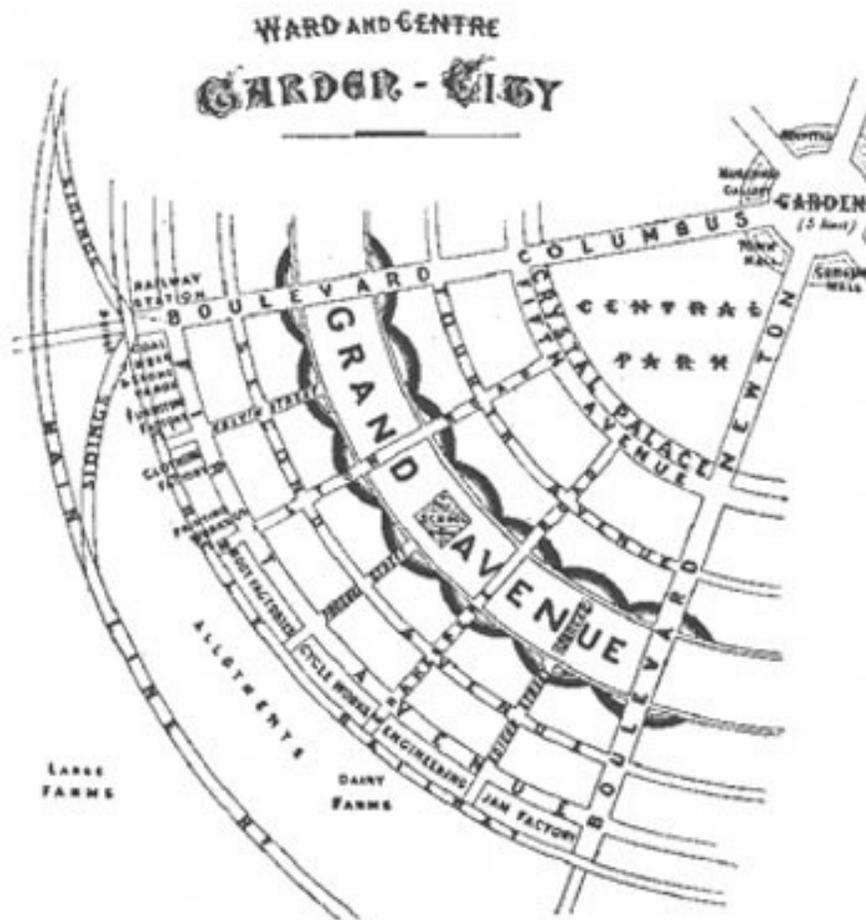
---

han sido construidos u otros albergan oficinas y servicios.

murallas. En su texto se describe la localización adecuada de los edificios en función de las actividades a realizar en su interior y de la relación entre usuarios de dichos edificios. Esta obra fue la punta de lanza para posteriores trabajos que servirían en sus tiempos como modelos normativos que los Estados seguirían para organizar las actividades urbanas, incluyendo las económicas, al interior de las ciudades.

Otro modelo normativo que significó una gran aportación como imagen-objetivo a seguir, fue el realizado por Tomas Moro. Su obra *Utopía*, no solamente desarrollaba las cualidades ideales que debía tener una ciudad, sino que también incorporaba aspectos sociales, políticos y económicos que debían caracterizar a la sociedad ideal que fundamenta el desarrollo urbano en su planteamiento.

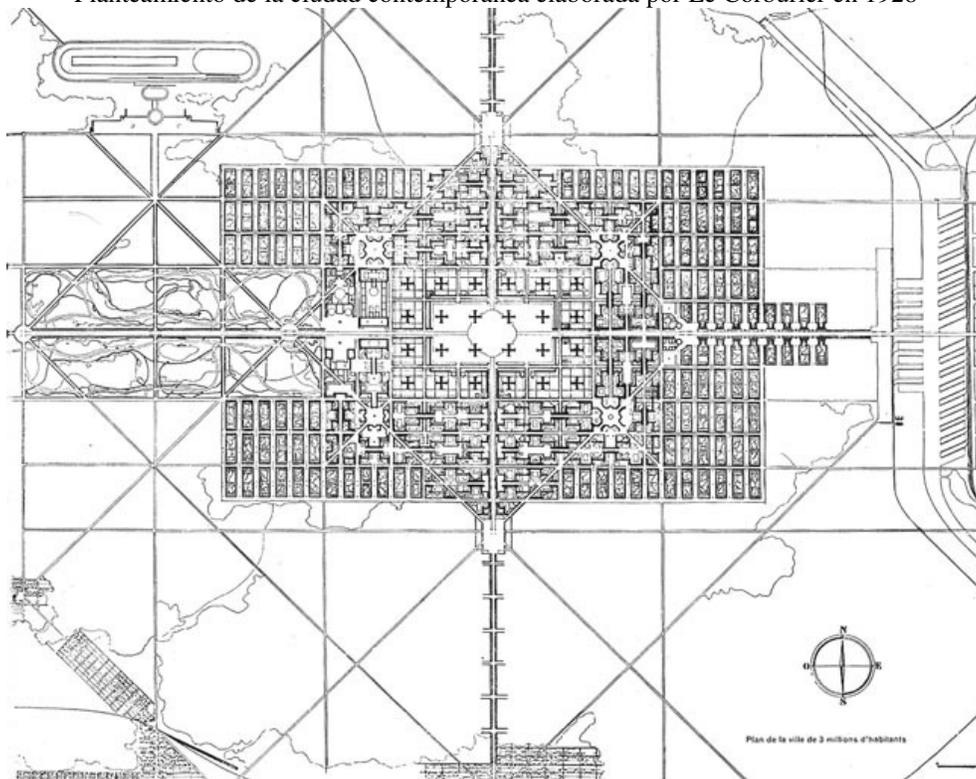
Figura 2.1  
Modelo de Ciudad Jardín, elaborado por Howard en 1902



Fuente: Munizaga (2000:24)

La construcción de un modelo ideal de ciudad fue durante siglos el proceso de “diseño” para determinar la organización espacial de las actividades en las urbes. Ya en la época moderna, caracterizada por el desarrollo tecnológico consecuencia de la revolución industrial, surge otro modelo de ciudad ideal, denominada “Ciudad jardín”. Howard (en Munizaga, 2000:24) crea una propuesta fundamentada en la nueva sociedad industrial de finales del siglo XIX para descentralizar la manufactura en las grandes ciudades que sufrían de numerosos problemas, resultado del rápido crecimiento de las mismas. Estas nuevas ciudades estaban estructuradas de forma radial, en cuyo centro yacía un jardín del cual partían las vialidades hacia las zonas habitacionales. La industria estaba destinada a establecerse en la periferia, separada por una avenida ajardinada, cuya finalidad era evitar la mezcla inadecuada de uso de suelo industrial con el habitacional y contener el crecimiento inadecuado que pudieran provocar los especuladores inmobiliarios (figura 2.1). Este concepto urbano se concretizó en dos ciudades inglesas, Letchworth y Welwyn, fundadas en 1903 y en 1920, respectivamente.

Figura 2.2  
Planteamiento de la ciudad contemporánea elaborada por Le Corburier en 1928



Fuente: Le Corbusier (2006:121)

Para inicios del siglo XX, Le Corbusier (1928) plantea la “Ciudad contemporánea”, diseñada para tres millones de habitantes y cuya organización espacial se basa en los *New Towns* ingleses que también se fundamentaron en la necesidad de descentralizar las actividades industriales de las grandes zonas urbanas. De hecho, en su planteamiento retoma el concepto de Ciudad Jardín como ciudades satélite que contendrán a la actividad industrial. Estas aglomeraciones deberán estar emplazadas más allá de la ciudad, separadas por una gran zona protegida de área verde (Le Corbusier, 2006:111-122). Este modelo tuvo sus aplicaciones para la descentralización industrial de París y Moscú.

Esta evolución histórica de la planeación urbana, a través de modelos normativos, aplicada principalmente para la fundación de nuevas ciudades dio la pauta para la organización de los espacios adaptados y de la localización de las actividades industriales. En todos estos modelos, se describía la estructura urbana que debía tener la ciudad, en función de las teorías vigentes sobre el espacio y del papel de la ciudad en la sociedad. Posteriormente, se abandona la práctica del uso de modelos normativos como referencia planificadora, para dar paso a procesos de planeación que consideran las particularidades de las zonas urbanas, percatándose que no era adecuado aplicar el mismo modelo de ciudad en cualquier zona geográfica. La manifestación más clara de esta transición es el Plan Maestro, componente característico de la planeación contemporánea, donde se incorporan todos los elementos de la estructura urbana sobre los cuales se aplicarán algún tipo de política o acción.

Pero esta transición no se dio de forma espontánea, sino fue un proceso que se desarrolló desde el siglo XIX, debido al proceso de urbanización, resultado de la revolución industrial. Hasta antes de este periodo, la base económica de la sociedad era el sector primario, por lo que las ciudades no tenían un crecimiento que ameritara elaborar un proceso de planeación para modificar la estructura de las ciudades ya fundadas. Por ello, casi todos los esfuerzos sobre la planeación urbana se concentraban en la creación de nuevas ciudades. Pero con el cambio de la base económica hacia la industria, una actividad eminentemente urbana, la población de las zonas rurales empezó a migrar hacia las ciudades, manifestándose en un crecimiento de éstas y en una saturación de los servicios que dificultaban la funcionalidad de las urbes.

Debido a este fenómeno, se requirió no solamente de prever las zonas nuevas en la periferia de las ciudades, sino que también fue necesario reconfigurar las zonas ya construidas y consolidadas por muchos años. Posiblemente el proyecto más significativo de transformación de un área urbana fue el realizado por el Barón Haussmann, iniciado en 1853 y terminado en 1859. Mediante la implementación de este plan, se reorganizó la estructura urbana de la ciudad de París, incluyendo la localización de las actividades industriales.

A partir de este momento se abrió un nuevo campo de la planeación urbana, en el que las ciudades ya consolidadas eran repensadas en función de los nuevos requerimientos sociales, económicos y tecnológicos del momento. Este fenómeno sentó las bases teóricas para lo que se consideró la planeación urbana moderna. Webster (1958:3) menciona que mediante una planeación adecuada, guiada por una agencia pública, es posible solucionar los problemas resultantes del crecimiento demográfico, la industrialización y por el desarrollo tecnológico y científico.

Si bien es cierto el objetivo de la planeación urbana, realizada por el Estado es el desarrollo de la comunidad de forma inteligente y ordenada, existen dos grandes posiciones sobre el nivel de intervención que debe tener el gobierno, ante la sociedad. El gobierno es el encargado de garantizar la existencia de los servicios esenciales para el bienestar de la población y que las relaciones entre los individuos permitan alcanzar dicho bienestar. La disyuntiva radica en si debe el gobierno dotar de dichos servicios o de cuáles debe ser responsable de brindar, así como qué relaciones sociales y económicas debe controlar y cuales conviene dejar libres a las acciones privadas.

Es posible ubicar las posiciones respecto al papel del Estado, dentro del rango de dos tendencias extremas. Por un lado se tiene a la postura que apoya la idea de *laissez faire*, visión que corresponde con la teoría neoclásica. Los individuos, orientados por la mano invisible del mercado, serán motivados a buscar el mayor bienestar personal, lo que tenderá a la postre a crear el mayor bienestar de la sociedad. Por otro lado, se tiene la visión del Estado benefactor, que es esencialmente colectivista y se basa en el bienestar público.

### *Estado liberal en la planeación urbana*

Aquellos que apoyan la filosofía del dejar hacer, argumentan que el gobierno debe intervenir en lo menos posible en los aspectos económicos, entre ellos, la organización espacial de las actividades industriales. Mencionan, que el gobierno existe para negar los derechos inalienables de todo individuo y que si tiene un poder ilimitado lo llevaría eventualmente a una tiranía, por lo que su papel se debe limitar a funciones de arbitraje, sin iniciativa, pero con la capacidad restrictiva cuando intereses individuales atenten contra el orden existente. Por lo que la única función del Estado, es proteger a los ciudadanos y de fungir como árbitro ante cualquier conflicto de intereses (Webster, 1958:13).

Bajo esta visión, el gobierno local debe tener mayor injerencia en los temas relacionados con el desarrollo urbano, asumiendo el papel de regulador respondiendo a las dinámicas y cambios iniciados por el sector privado. En muchas ocasiones, los gobiernos solamente responden cuando se organizan grupos sociales de presión, o cuando los empresarios con gran poder económico, entre ellos los industriales e inmobiliarios, utilizan su fuerza financiera como mecanismo para que los gobiernos respondan a sus demandas. Por ello, este sector de la población domina las relaciones público-privado, especialmente en temas relacionados con el desarrollo económico y físico (Feagin, 1990:254).

Como resultado de esta postura, el ciclo de acciones que involucran la actividad de planificación inicia forzosamente mediante una situación urbana no deseada, frecuentemente manifestada por un grupo social. Solesbury (1974:44) plantea este ciclo de actividades, iniciando con un monitoreo de la situación no deseada, con la finalidad de reconocer el problema. Una vez entendido el problema y sus causas, se definen las opciones de acción, y se elige la más adecuada en función de los cambios que ésta generaría a la situación original. Es decir, el gobierno solamente funciona bajo estímulos, y mientras estos no existan, las políticas no serán creadas y menos instauradas.

Esto no significa que el gobierno, bajo esta postura, estaría pasivo. De hecho, ante la gran cantidad de problemas que aquejan a las ciudades actuales, los gobiernos requieren de un eficiente sistema de planeación para resolver todos los problemas que crea una ciudad. Recordando la definición de Webster (1958:3) que la planeación urbana soluciona problemas, bajo esta visión, no existe una actitud proactiva, con la finalidad de anticiparse

y orientar hacia una organización espacial de las actividades urbanas que favorezcan al desarrollo de la sociedad.

### *Estado interventor en la planeación urbana*

Las teorías que apoyan al Estado intervencionista mencionan que éste debe tomar una actitud positiva hacia la promoción del bienestar general, aún cuando esto signifique la intervención en la vida económica. El papel del gobierno no se limita a conservar la gobernanza y prevenir el desorden, sino también de tomar medidas para guiar a los ciudadanos al desarrollo de un ambiente en el que puedan vivir. Para ello es necesaria una distribución justa de los recursos y el gobierno requiere tener el poder para eliminar las inequidades económicas, resultado de una competencia sin restricciones.

De hecho, el sistema capitalista no puede funcionar sin la intervención del Estado, volviéndolo imprescindible al establecer políticas que controlen los procesos de socialización de las fuerzas productivas. Bajo el entendido de que la ciudad es un espacio adaptado que forma parte de las fuerzas productivas, y ésta permite incrementar la plusvalía relativa al hacer más eficientes las actividades productivas en su interior (Lojkine, 1979:114). Para mejorar el proceso general de la producción, el Estado tiene varios mecanismos que idealmente deben estar fundamentados por un proceso de planeación.

Sin la intervención activa del Estado, cuyo papel no se debe limitar a mediar problemas entre particulares, no sería posible que el sistema capitalista funcionara y menos se desarrollara. El espacio urbano, como cualquier fuerza productiva, debe mejorarse mediante acciones que no siempre son factibles que realice el sector privado. Por un lado, se tiene la organización espacial de las actividades en el interior de la ciudad, que bajo un estado de derecho, el gobierno puede definir y otorgarle obligatoriedad a las leyes que emite relacionadas con dicha organización espacial. Por otro lado, se tiene la mejora de los espacios urbanos a partir de la construcción de infraestructura y de edificios de equipamiento que por su duración de consumo, tienen una rotación de capital muy lento. Esta situación hace que dicha inversión sea poco rentable, desmotivando a los privados a participar en ella. Y aunque ya hay experiencias de inversión privada en infraestructura,

esta no ha sido muy satisfactoria, teniendo que retomar el Estado la función de dotar ese tipo de servicios.

El Estado no solamente regula los cambios y dinámicas urbanas iniciadas por el sector privado, sino también debe crear políticas para fomentar y promover actividades que favorezcan a la sociedad. Incluso, en caso de ser necesario, crear empresas públicas que asuman funciones económicas que son estratégicas para el desarrollo económico. Estas empresas públicas normalmente satisfacen necesidades sociales que el sector privado es incapaz de cubrir, ya sea por la alta inversión requerida,<sup>31</sup> o por la baja rentabilidad de la actividad económica.

Sin olvidar la necesidad de encontrar soluciones a problemas inmediatos, definiendo acciones a corto plazo, la planeación física debe someterse a un proyecto de mayor escala y visión que responda a un tipo de sociedad que se busca obtener en el futuro. Problemas como la saturación de vías de transporte, que llevarían a evaluar aspectos particulares como el ancho de calles, no deben preceder a la evaluación general de la posible configuración espacial ineficiente de las actividades que generaría largos desplazamientos de personas, información y mercancías como resultado de sus interacciones.

Debido a lo anterior, el Estado debe influir en la localización de las actividades industriales, ya que tiene la posibilidad de observar el panorama general de la estructura urbana de las ciudades. Esta organización espacial de las actividades industriales, debe promover las mejores condiciones del proceso general de producción que contribuirán a la operación eficiente y administración de las actividades de las empresas en particular (Webster, 1958:7). Por lo que es necesario que los planificadores evalúen los modelos de estructura urbana más adecuados en función de la situación actual.

Algunos teóricos han evaluado los modelos espaciales que describen la organización de las actividades urbanas. El monocentrismo, el policentrismo y la dispersión de las actividades económicas, incluyendo las industriales, originan dinámicas urbanas diferentes. Existen comentarios sobre las virtudes de la dispersión de la actividad económica, al otorgar una cualidad de flexibilidad al futuro desarrollo urbano, ante la incertidumbre de las dinámicas urbanas (Ottensmann, 1977:389). Sin embargo, existe una

---

<sup>31</sup> Este argumento se vuelve cada vez menos válido porque actualmente existen empresas con mayores recursos financieros que los que tienen países completos, no obstante los riesgos de una inversión muy alta pocas empresas están dispuestas a aceptarlas.

clara evaluación que evidencia los problemas que genera la dispersión de las actividades económicas (Ewing, 2008; Meredith, 2003; Peiser, 2001; Clawson, 1962), por lo que la concentración resurge como alternativa para la organización espacial, argumentando que brinda eficiencia a las actividades urbanas (Nechyba y Walsh, 2004:185). Como resultado de esta postura, han surgido diferentes tendencias sobre el tipo de urbanismo que se debe alcanzar en las ciudades contemporáneas. Las visiones que han logrado mayor aceptación en el ámbito internacional son el nuevo urbanismo,<sup>32</sup> el *Smart Growth*,<sup>33</sup> y el urbanismo sustentable.<sup>34</sup>

Como se puede observar, es innegable la influencia que tiene el Estado en la organización espacial de las ciudades. La negación de dicho rol crea el riesgo de negar una de las contradicciones principales del sistema capitalista, que está relacionada con la socialización de las fuerzas productivas. Limitar el papel del Estado en la configuración espacial de las actividades industriales en una ciudad contrae el riesgo de dejarla a la zaga en comparación de las del resto del mundo. De tal forma, el papel del Estado es fundamental para que las ciudades logren un nivel competitivo en el ámbito mundial, y para que las empresas decidan emplazarse en una ciudad cuya organización espacial le brindaría ventajas para hacer más eficientes sus procesos de producción.

### *Mecanismos gubernamentales en la organización industrial*

El Estado tiene diferentes formas para influir en la localización de las actividades industriales. Pero estrictamente hablando, de todo el aparato estatal son los gobiernos locales los encargados normalmente de implementar las políticas de planeación urbana. Por

---

<sup>32</sup> Con la intención de superar los ideales del modernismo y su expresión en la planeación actual, el nuevo urbanismo retoma los principios del movimiento postmoderno para construir una serie de nuevos parámetros de evaluación y ejecución relacionados con la planeación urbana. Los textos de Ascher (2004) y de Grant (2006) dotan de las cualidades más significativas de esta visión.

<sup>33</sup> Como respuesta al crecimiento de las ciudades de forma dispersa, se crea esta tendencia, cuya finalidad es superar la postura de no intervención por parte del Estado en la expansión urbana. Para conocer más sobre las cualidades generales de esta visión se puede revisar a Freilich (1999), Szold y Carbonell (2002), y Barnett (2007).

<sup>34</sup> Consecuencia del alto costo que conlleva la dispersión urbana y su impacto en el medio ambiente, la visión sustentable ha desarrollado posturas ecológicas cuyo objetivo es lograr ciudades eficientes económicamente y ecológicamente. Existe una gran cantidad de textos que abordan este tema, pero posiblemente los que muestran de forma más clara los principios de esta visión son los de Palomo (2003) y de Rogers (2000).

un lado, como ya se mencionó previamente, están los recursos normativos para establecer de forma directa una organización espacial. El conjunto de intervenciones jurídicas que influye en las relaciones de producción permite la coordinación de los agentes de la urbanización, el sector inmobiliario, el productor y el mismo gobierno. Por otro lado, se tiene el mejoramiento del espacio urbano a partir de obra pública. Estas construcciones son una respuesta capitalista a la necesidad de socializar las fuerzas productivas.

Para regular la organización espacial, el Estado define los usos de suelo permisibles de cada una de las zonas de la ciudad. Estos normalmente son definidos por la compatibilidad de las actividades y por la intención de fomentar alguna actividad en específico. Otro elemento que es regulado en las zonas urbanas es la intensidad del uso de suelo, que se manifiesta en los niveles de construcción permitidos y en el porcentaje de área libre mínima en el terreno. El tercer aspecto es la tenencia de la tierra, la cual normalmente se caracteriza por ser privada o pública.<sup>35</sup> Mediante la tenencia, el Estado tiene la capacidad de asumir total control sobre la localización de las actividades, al poder expropiar la propiedad privada, de ser necesario.

Un mecanismo que permite garantizar estas disposiciones legales es el permiso de construcción. Es decir, cualquier privado debe con anterioridad obtener la aprobación del gobierno para realizar alguna construcción o para el cambio de uso de suelo. Mediante este medio se puede negar permisos o licencias a inmuebles que no cumplan con las disposiciones normativas referentes al suelo.

Existen otros mecanismos que no necesariamente están diseñados exclusivamente para el ordenamiento territorial, destacando los impuestos y los programas de financiamiento pero que llegan a influir en la localización de la actividad industrial. El impuesto predial es el cobro más común que puede influir. Programas de exención fiscal, es una de las formas más comunes para promover la localización de alguna actividad manufacturera en especial en una zona específica de la ciudad. Adicionalmente, existen programas de financiamiento para la creación de empresas o la construcción de

---

<sup>35</sup> En el caso mexicano, existe una tenencia con características muy específicas, resultado del proceso histórico rural del país, la propiedad social, la cual abarca a la propiedad comunal y la ejidal. Esta propiedad no puede ser enajenada, ni traspasada, ni vendida, por lo que no tiene las mismas cualidades que la propiedad privada, pero no pertenece a ningún nivel de gobierno, por lo que tampoco es pública. No obstante, debido a su destino de explotación rural, es poco común encontrarlo en las ciudades, al menos que fuera un solar urbano en la periferia o que hubiese un asentamiento irregular en dicha zona.

establecimientos que pueden tener impacto en la organización espacial de las actividades industriales si estas se implementan en zonas muy específicas de la urbe.

Otros instrumentos de regulación están relacionados con la reglamentación ambiental. En muchas ocasiones, y sobre todo para instalaciones industriales, se obliga a realizar estudios de impacto ambiental y urbano, por lo que estas instalaciones se ven forzadas a emplazarse en zonas donde puedan reducir los riesgos a la sociedad y al medio ambiente como resultado de los contaminantes que expiden por sus procesos productivos. Dependiendo de los criterios de estas normas, se imposibilita la instalación de fábricas en zonas urbanas de alta densidad de población, fungiendo como otro factor de expulsión de la actividad industrial.

En lo que respecta a las obras públicas, su realización se vincula con el mejoramiento de las condiciones generales de la producción, tanto los medios de producción socializados, como los medios de circulación material. Estas construcciones se caracterizan por ser inversiones que requieren una gran cantidad de capital y cuya tasa de retorno es tan lenta que las hace inviables para el sector privado, pero indispensables para el desarrollo económico (Lojkine, 1979:126).

Si bien el objetivo principal de la obra pública no es organizar espacialmente la actividad industrial al interior de las ciudades, toda esta infraestructura y servicios de equipamiento se vuelven factores para la localización de dicha actividad. Como ya se había comentado anteriormente, el acondicionamiento del espacio urbano dota a las zonas intraurbanas de cualidades que favorecen la realización de las actividades de forma más eficiente. Es decir, calles bien diseñadas, con pavimento adecuado facilitan el transporte de las mercancías y de los trabajadores, haciendo accesible la zona donde se emplaza el establecimiento. La existencia de servicios de equipamiento, como centros de salud o bancarios pueden favorecer a una zona para impulsar la instalación de servicios de apoyo o complementarios a la actividad industrial. Finalmente, esta obra pública se puede entender como lo denomina la teoría neoclásica, una economía de urbanización a una escala intraurbana.

Como se puede observar, la política pública urbana induce en la organización espacial de la actividad industrial. Estas políticas modifican las condiciones del mercado inmobiliario, induciendo que las empresas inmobiliarias ofrezcan edificaciones en zonas

que de no ser por la intervención de los gobiernos locales, no serían rentables. De tal forma, la regulación pública tiene efectos en los precios de suelo y la incertidumbre. El riesgo y rentabilidad de un proyecto inmobiliario se ve influida por el cuerpo jurídico que construye el Estado, o por la introducción de infraestructura y servicios en una zona, que como ya se mencionó, normalmente es responsabilidad del gobierno local.

El límite de un uso de suelo no es definido por el mercado, tal y como lo menciona Alonso (1960), sino que normalmente son fijados institucionalmente mediante los planes o programas de ordenamiento territorial. Esto modifica los modelos espaciales sobre la organización espacial de la actividad manufacturera, ya que el precio del suelo de un subcentro urbano podría ser menor respecto a los de su entorno, y ello debido a la regulación. DiPasquale y Wheaton (1996:121) mencionan que incluso gracias a la regulación del uso de suelo, es posible la coexistencia de grandes centros o subcentros, incluso sin la existencia de beneficios de aglomeración.

Needham y Lie (en van der Krabben, 1995:61) describen que existen cuatro tipos de regulación pública relacionados con el sector inmobiliario y estas pueden afectar tanto el precio del suelo, como el riesgo y rentabilidad de los proyectos. Cuando se estimula la localización de una actividad industrial determinada en una zona, esta política tiende a que el precio de instalación de una fábrica disminuya. Lo contrario sucede cuando se restringe cualquier actividad, incrementando el costo de edificación. Sin embargo, en ninguno de los dos casos, al ser políticas que pretenden cambiar las condiciones actuales de una zona, no se modifica el riesgo o la rentabilidad de los proyectos nuevos. Por otro lado, políticas de mantenimiento de actividades, disminuyen la incertidumbre y por lo tanto el riesgo y rentabilidad de proyectos nuevos, pero ello ocurre sin que se alteren los precios de suelo de la zona. Pero estas políticas no deben entenderse por separado, sino como un conjunto de políticas que se rigen bajo un modelo o una imagen objetivo general de la ciudad y sus distritos.

## POLÍTICAS DE ORDENAMIENTO INDUSTRIAL EN LA CIUDAD DE MÉXICO

Los antecedentes de la planeación urbana en México se pueden rastrear desde las ciudades precolombinas, donde el emplazamiento de los edificios respondía a factores ideológicos-religiosos y cuya referencia eran los cuerpos cósmicos. Con la llegada de la cultura occidental, hubo una transformación en cuanto a la lógica de organización espacial de las ciudades coloniales en la Nueva España. Pese a los remotos antecedentes de la planeación urbana en México y de sus evidentes efectos positivos durante el México independiente, fue hasta los setenta del siglo XX cuando se introdujo de manera formal y más o menos sistemática, la planeación de las ciudades. Esto no significa que previamente no se tuviesen intentos por planificarlas pues el primer plano regulador para la Ciudad de México fue el realizado por el arquitecto Contreras en 1933 (Sánchez, 1999:35).

Tradicionalmente en México, la planeación estaba entendida solamente bajo una visión económica sectorial y el espacio era considerado como una referencia para determinar dónde debían ser asignados los recursos o implementadas las políticas económicas (Ward, 1998:160). Fue hasta 1975 cuando se modificó por primera vez la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos para dar cabida al tema de asentamientos humanos, mediante las reformas a los artículos 27°, 73° y 115°. Y si bien es cierto que desde 1933 ya existían intentos por incorporar en la planeación de la Ciudad de México al ordenamiento territorial mediante la promulgación de la Ley de Planificación y Zonificación del Distrito Federal y Territorios de la Baja California,<sup>36</sup> no se contaba con un cuerpo jurídico-legal en el ámbito nacional que sustentara las acciones relacionadas con la planeación urbana.

La creación del conjunto de leyes encabezadas por la Ley General de Asentamientos Humanos, que fomentaron la elaboración de planes y programas de desarrollo urbano tanto de carácter metropolitano, como municipales y delegacionales, no significó que la organización espacial al interior de la Ciudad de México de la actividad industrial, fuese producto de un proceso planeado y racional. De hecho, se tiene la percepción que la

---

<sup>36</sup> A partir de la creación de esta ley, se realizaron numerosos reglamentos, comisiones y planes locales que no tenían una referencia legal federal. En el libro *Ciudad de México, Desarrollo urbano, visión 2020* de Covarrubias *et al.* es posible revisar los antecedentes legales del actual cuerpo jurídico sobre la planeación urbana en la Ciudad de México.

planeación urbana en la Ciudad de México siempre ha estado a la zaga de los fenómenos urbanos que modifican la dinámica intraurbana e interurbana y que transforman la estructura de la ciudad. Esta condición, como consecuencia se manifiesta en la organización de la actividad industrial, donde pese a que los programas de desarrollo urbano definen las zonas urbanas permisibles para realizar actividades manufactureras, nos enfrentamos a una normatividad que Garza (1998:137) denomina virtual, ya que el gran número de leyes, reglamentos, programas, declaratorias y bandos no son verdaderamente atendidos. Sin embargo, no existe evidencia empírica a escala metropolitana que analice lo que la población en general de manera intuitiva deduce, esto es, el cuerpo jurídico-legal relacionado con la localización industrial no es plenamente respetado.

En esta sección del capítulo se analizará la correspondencia entre la localización real de la actividad industrial, con los distintos planes gubernamentales que definen la política de ordenamiento territorial sobre la industria manufacturera. Esta comparativa tiene como finalidad determinar el real impacto que tienen las políticas de ordenamiento territorial en la configuración espacial de la actividad industrial.

A partir de esta revisión se podrá conocer la proporción de actividades manufactureras que cumplen con los lineamientos sobre la localización industrial y si la política pública realmente tiene injerencia en la organización espacial de esta actividad o solamente sirve como un mecanismo de regularización de fábricas previamente establecidas en zonas no permitidas. Para elaborar este ejercicio analítico se retomarán los planes y programas de desarrollo urbano implementados a mediados de la década de los ochenta, permitiendo relacionarlos con la información microespacial que se generó a partir de principios de la década de los noventa.<sup>37</sup>

Adicionalmente, en esta sección se presentan algunos argumentos explicativos de las deficiencias de la política pública diseñada en materia de desarrollo urbano que eminentemente se plasman en la organización espacial de la industria manufacturera al interior de la Ciudad de México.

---

<sup>37</sup> El detalle del proceso metodológico se expone en el Apéndice Metodológico 2.

### *Localización manufacturera versus usos de suelo industrial permisible.*

Es posible encontrar una gran variedad de literatura que expone la deficiencia de la política pública en materia de planeación urbana. A partir de esta premisa, se elaboran análisis explicativos y se brindan sugerencias de acción para diseñar políticas más eficientes. Si bien es cierto analizar estos argumentos es trascendental, hecho que se hará más adelante, más importante es evaluar la validez de la premisa para el caso de la distribución espacial de la actividad industrial. Es decir, la limitada injerencia que tiene el cuerpo jurídico-normativo relacionado con el desarrollo urbano frente a la localización de la industria no surge de una mera ocurrencia, sino de un proceso vivencial del habitante urbano, incluyendo a los investigadores en materia urbana, quienes conocen casos específicos de establecimientos que no cumplen con lo establecido en los programas locales de desarrollo urbano.

Sin embargo, para la Ciudad de México no existe un estudio empírico que determine el nivel de cumplimiento del uso de suelo permisible por parte de los establecimientos industriales. Para avanzar en esa dirección se utilizará la información de los Censos Industriales de 1993, 1998 y 2003 a escala de Áreas Geoestadísticas Básicas (AGEB). Se contrastarán aquellas áreas donde se localiza la actividad industrial con las zonas permitidas según los planes y programas locales de desarrollo urbano en diferentes momentos, con el fin de determinar si esas actividades se ubican en zonas destinadas para uso industrial.<sup>38</sup>

Mediante este contraste, se podrá definir la proporción de actividades que se desarrollan en zonas permisibles y cuáles se encuentran fuera de normatividad. Al mismo tiempo, se evidenciará si existen zonas destinadas para usos de suelo industrial que no desarrollen dicha actividad. Otro aspecto que se podrá deducir será el proceso de regularización de establecimientos en zonas originalmente destinadas para uso diferente al industrial pero que en la revisión y actualización de los planes y programas, esas zonas se definieron para uso industrial.

---

<sup>38</sup> Es necesario aclarar que una limitación de este estudio es que no se consideró el uso mixto, donde también es permitido realizar algunos tipos de actividad industrial. No obstante, no fueron incorporados los polígonos de este uso de suelo debido a que sólo se permiten muy limitados ramos manufactureros debido a la presencia de áreas habitacionales.

Cuadro 2.2  
Ciudad de México: superficie de suelo industrial permitido por delegación y municipios conurbados,  
1986, 1997 y 2010 (hectáreas)

Demarcación	1986		1997		2010 (vigente)	
	Superficie	%	Superficie	%	Superficie	%
<i>Ciudad de México</i>	4156.00	100.00	5727.55	100.00	6112.96	100.00
<i>Distrito Federal</i>	2410.09	57.99	1539.24	26.87	1365.05	22.33
Azcapotzalco	683.78	16.45	700.84	12.24	662.84	10.84
Coyoacán	96.31	2.32	36.73	0.64	36.73	0.60
Cuajimalpa	99.62	2.40	0.00	0.00	0.00	0.00
Gustavo A. Madero	437.41	10.52	336.88	5.88	336.88	5.51
Iztacalco	12.51	0.30	14.10	0.25	98.69	1.61
Iztapalapa	365.52	8.80	241.34	4.21	138.36	2.26
Magdalena Contreras	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Milpa Alta	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Alvaro Obregón	230.53	5.55	50.26	0.88	50.26	0.82
Tlahuac	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Tlalpan	14.13	0.34	25.64	0.45	25.64	0.42
Xochimilco	28.14	0.68	4.22	0.07	0.00	0.00
Benito Juárez	31.30	0.75	15.22	0.27	0.00	0.00
Cuauhtémoc	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Miguel Hidalgo	353.54	8.51	53.82	0.94	0.00	0.00
Venustiano Carranza	57.30	1.38	60.19	1.05	15.65	0.26
<i>Municipios conurbados</i>	1745.92	42.01	4188.31	73.13	4747.90	77.67
Atizapán de Zaragoza		0.00	36.18	0.63	119.44	1.95
Coacalco		0.00	17.62	0.31	19.39	0.32
Cuautitlán	0.00	0.00	0.00	0.00	144.22	2.36
Chalco	0.00	0.00	6.42	0.11	105.44	1.72
Ecatepec		0.00	652.06	11.38	547.00	8.95
Huixquilucan	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Ixtapaluca	221.75	5.34	133.13	2.32	122.71	2.01
Naucalpan	623.90	15.01	50.26	0.88	393.08	6.43
Nezahualcóyotl		0.00	24.22	0.42	24.22	0.40
La Paz	436.28	10.50	246.85	4.31	379.09	6.20
Tepotzotlán	71.71	1.73	74.57	1.30	199.31	3.26
Tlalnepantla de Baz		0.00	1283.09	22.40	744.26	12.18
Tultitlán	392.28	9.44	335.53	5.86	739.18	12.09
Cuautitlán Izcalli		0.00	1328.38	23.19	1210.55	19.80
Valle de Chalco		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Fuente: elaboración propia basándose en los planes y programas locales de desarrollo urbano aprobados entre 1984 y 2009.

Cabe mencionar que este ejercicio comparativo tendrá sus limitaciones debido al nivel de agregación de la información. Es decir, los usos de suelo manufactureros asignados no necesariamente corresponden con los límites de las AGEB, por lo que en caso de encontrar un área con actividad económica que contenga parcialmente un uso industrial

permisible, se supondrá que dicha actividad se está realizando al interior de esa área autorizada. Adicionalmente, se han descartado zonas industriales permisibles que se encuentran fuera de la zona urbana, pese a estar dentro de la zona de estudio, ya que no se tiene información censal para realizar la comparación y así evitar una distorsión de los resultados.

A continuación se describe el proceso de sistematización de la información de los diferentes planes y programas locales de desarrollo urbano de las delegaciones y municipios que conforman a la zona de estudio.<sup>39</sup> Los usos de suelo industrial permisibles se referencian geográficamente en tres tiempos. Las fuentes para la elaboración del mapa 2.2 fueron los planes delegacionales de desarrollo urbano aprobados en 1986 y los planes estratégicos de centro de población de los municipios conurbados de 1984. En el mapa 2.3 se describen los usos de suelo industrial permisibles según los programas de desarrollo urbano delegacionales y planes municipales de desarrollo urbano vigentes para 1997. Por último, el mapa 2.4 fue construido mediante los planes y programas vigentes hasta 2010.<sup>40</sup> En el cuadro 2.2 se sintetiza la información por delegaciones, con la finalidad de revisar tendencias.

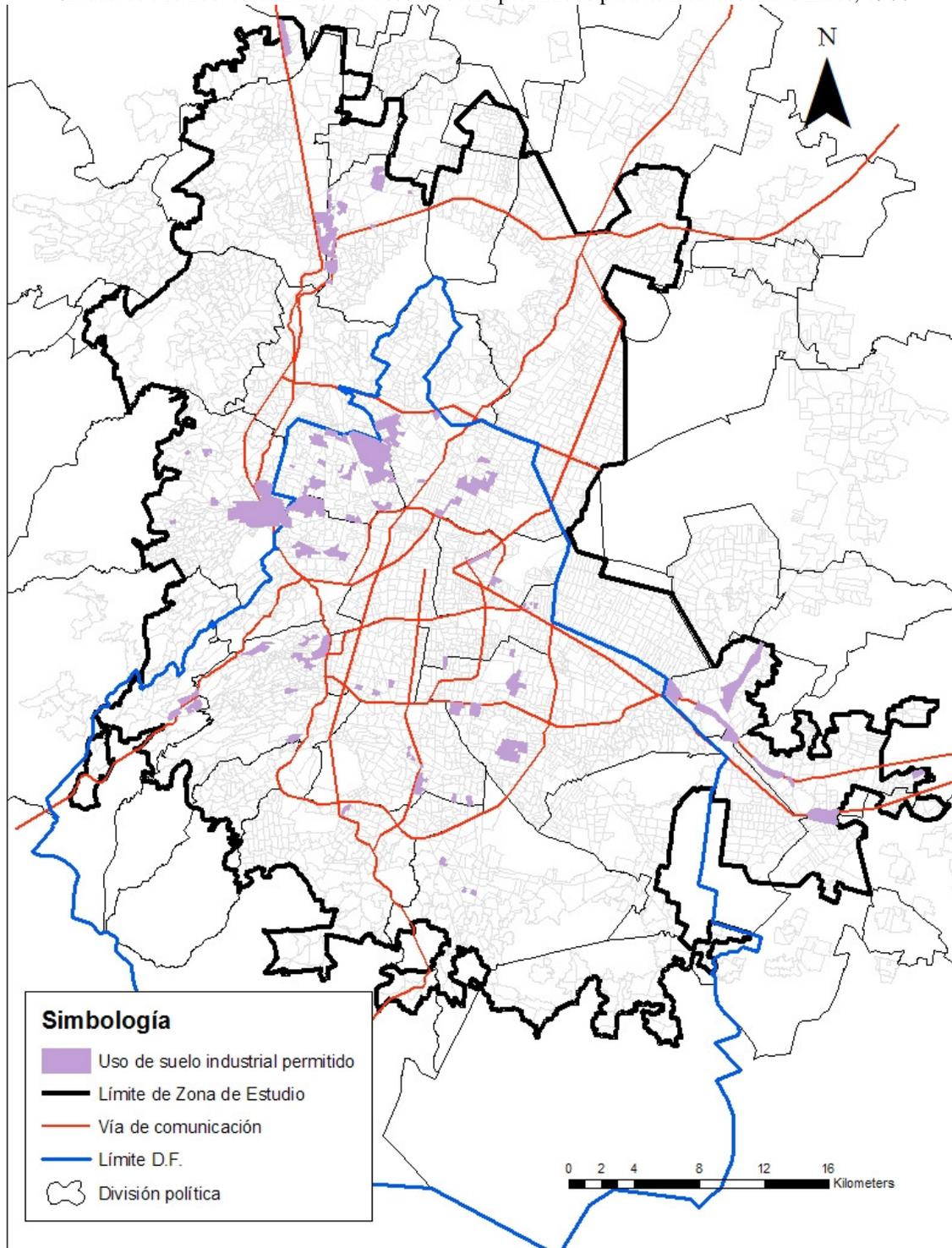
Aunque en el Distrito Federal cada vez menos superficie de suelo es asignada para el uso industrial, a nivel metropolitano se observa un constante incremento de hectáreas autorizadas para la actividad manufacturera, pese al proceso de desindustrialización que está viviendo la Ciudad de México y de la política de descentralización de la industria implementada desde el Plan Nacional de Desarrollo aprobado en 1983 con el objetivo de abatir los problemas de contaminación atmosférica y reducir el alto consumo de recursos energéticos y de agua que ya ocasionaban problemas de escasez en la ciudad (Dirección General de Reordenación Urbana y Protección Ecológica, 1987:67). Esta política de descentralización industrial fue aprovechada por los gobiernos de los municipios conurbados como un proceso de salida de la industria del Distrito Federal para atraer inversión a su territorio a partir de los planes y programas elaborados en 1997, la mayoría del uso de suelo industrial permisible de la ciudad se localizó en dichos municipios.

---

<sup>39</sup> En el Anexo Metodológico 1 se describe el proceso de delimitación de la zona de estudio.

<sup>40</sup> Para revisar a mayor detalle las fuentes de información, referirse al Anexo metodológico 2.

Mapa 2.2.  
Ciudad de México: localización de usos de suelo permitidos para actividades industriales, 1986



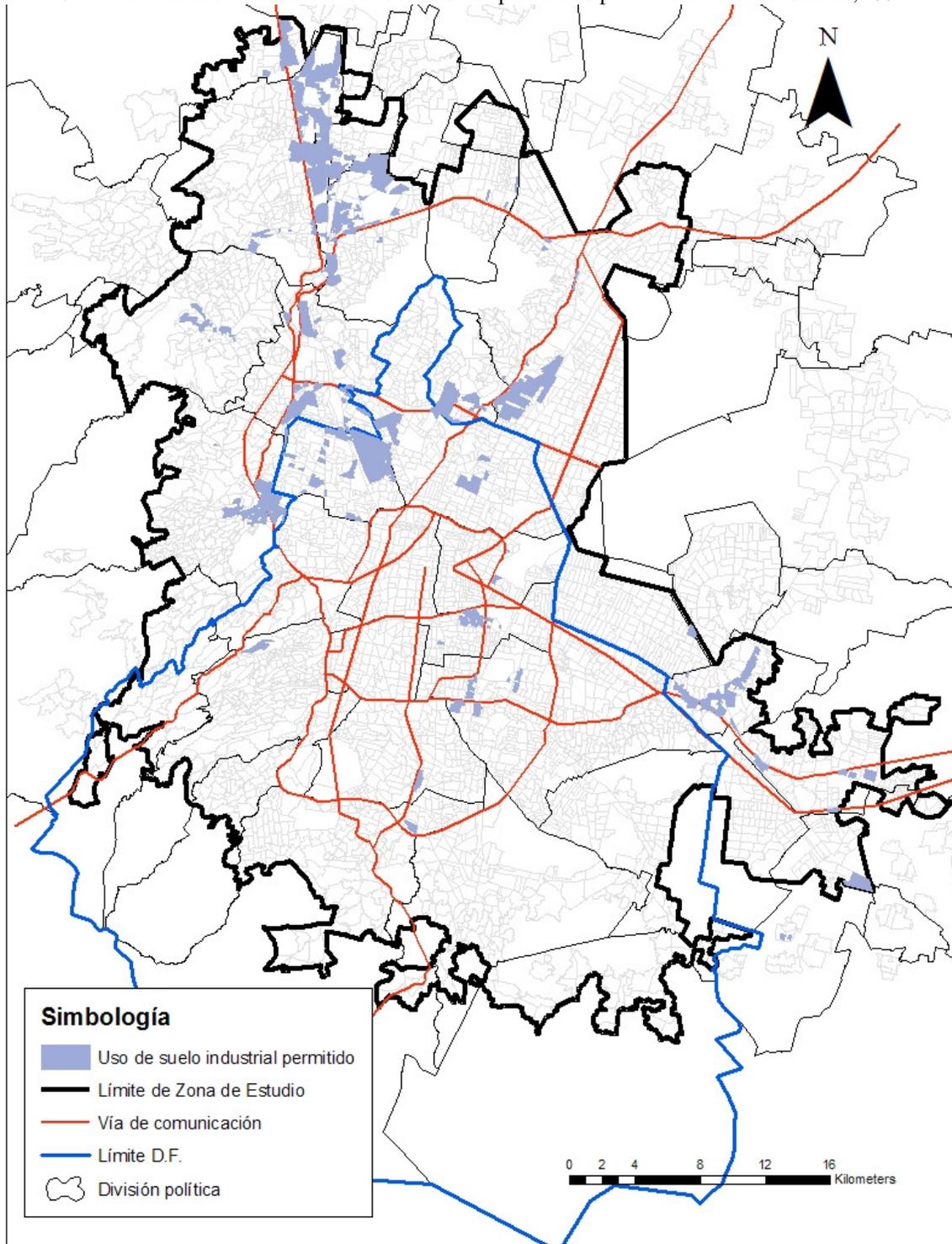
Fuente: elaboración propia en base de los Planes delegacionales de desarrollo urbano, 1986 y los Planes estratégicos de centros de población de los municipios pertenecientes a la zona de estudio, 1984 y 1985.

Son evidentes las deficiencias de implementación de esta política por parte de los gobiernos municipales, ya que la apertura de unidades económicas en sus demarcaciones no abate los problemas de contaminación atmosférica y consumo de recursos en la ciudad. La instalación de establecimientos manufactureros en estos municipios no reduciría los niveles de contaminación debido a que se encontrarían al interior de la Cuenca de México. Algo similar sucede con el abastecimiento de energía eléctrica y de agua, al compartir los municipios conurbados con el Distrito Federal los mismos sistemas de distribución de dichos servicios.

No obstante, los cambios en la asignación de suelo industrial tenderían a modificar la localización de la actividad industrial, trasladándola más a los municipios periféricos de la ciudad. La planeación metropolitana de mediados de la década de los ochenta determina que la mayor cantidad de suelo destinado normativamente para la actividad industrial se localiza en las delegaciones del norte de la ciudad, es decir Azcapotzalco y Gustavo A. Madero y en Naucalpan, municipio colindante con el Distrito Federal. Estos territorios alcanzan el 16.45%, el 11.52% y el 15.01% del total del territorio destinado para esta actividad. Estas proporciones las posicionan en los primeros tres lugares como demarcaciones con mayor suelo asignado para el uso manufacturero, concentrando casi el 43% del total del uso de suelo industrial permitido (mapa 2.2).

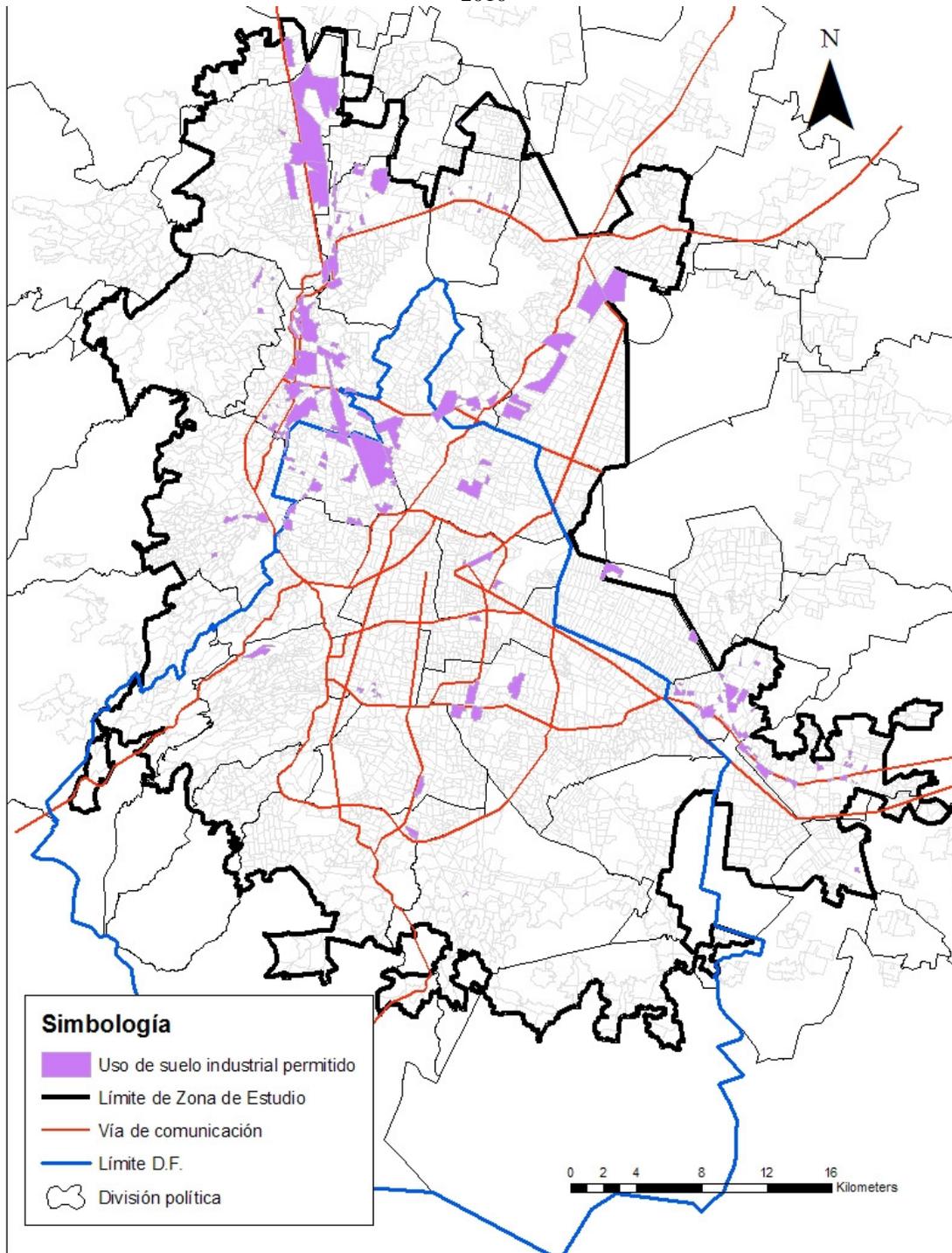
Para 1997 se presencia un desplazamiento de la asignación de suelo industrial hacia municipios conurbados del norte de la ciudad. Este proceso, como se puede observar en el mapa 2.3, se desarrolló a lo largo de las principales vías de comunicación interurbanas, es decir las carreteras y autopistas que se comunican hacia Querétaro y, en menor medida, hacia Pachuca. Este fenómeno contrasta con la política del Programa de desarrollo urbano del Distrito Federal (1996), que pretende disminuir la alta especialización del suelo urbano con la finalidad de disminuir los grandes desplazamientos que realizan los trabajadores de sus domicilios a sus centros de trabajo. Este intento por alcanzar una distribución más equilibrada del uso de suelo se ve obstaculizada por lo dispuesto por los planes municipales de desarrollo urbano de las demarcaciones conurbadas al concentrar el 57% del uso industrial permisible de la ciudad de México en los municipios de Tlalnepantla, Cuautitlán Izcalli y Ecatepec, especialmente a lo largo de las vías de comunicación principales.

Mapa 2.3.  
Ciudad de México: localización de usos de suelo permitidos para actividades industriales, 1997



Fuente: elaboración propia basándose en los programas delegacionales de desarrollo urbano, 1997 y en Garza, 2000.

Mapa 2.4.  
Ciudad de México: localización de usos de suelo permitidos para actividades industriales (planes vigentes),  
2010



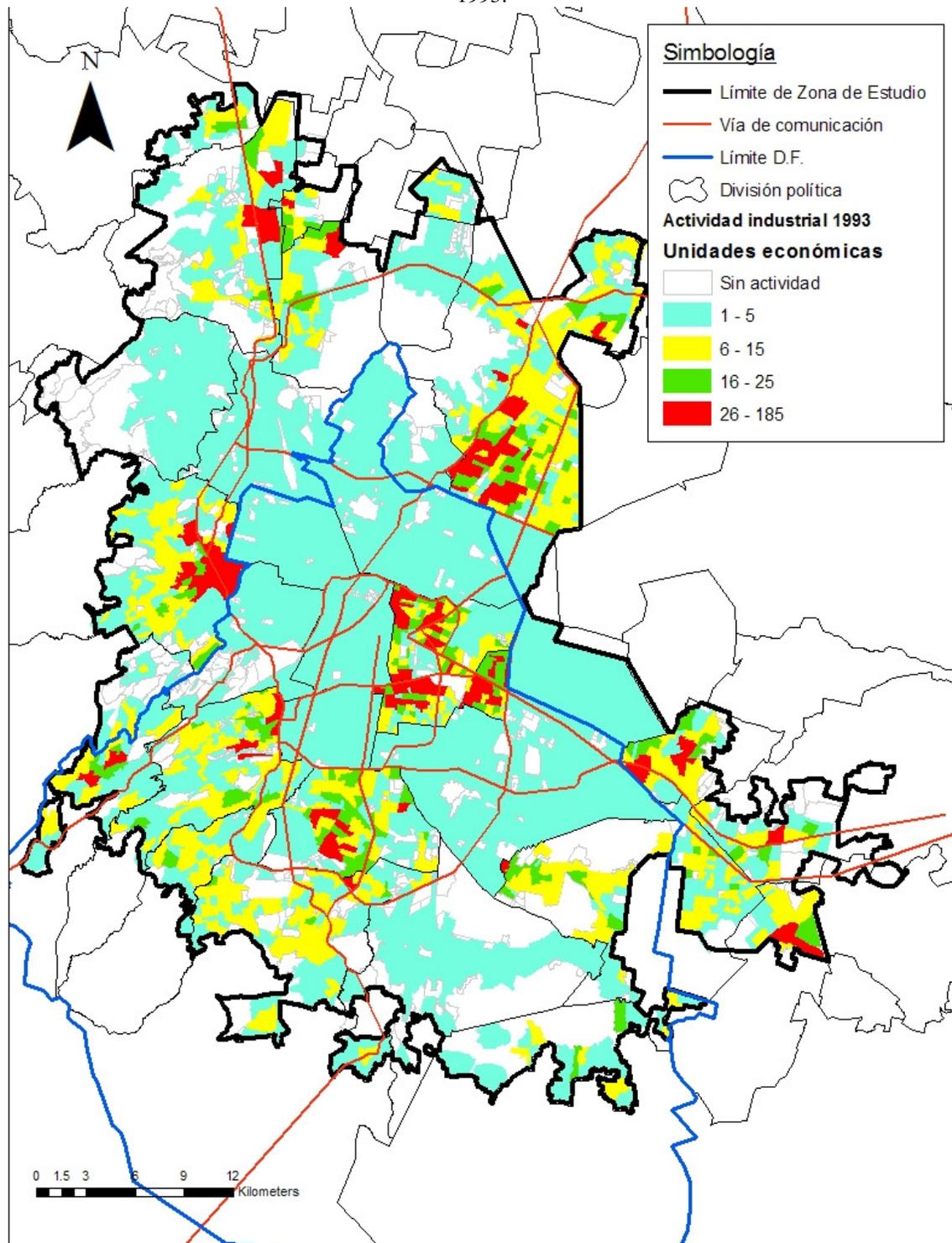
Fuente: elaboración propia en base de los Programas delegacionales vigentes, 1997, 2005 y 2008, y en los Planes municipales de desarrollo urbano de los municipios conurbados, 2003, 2008 y 2009

Actualmente, se puede observar que los planes y programas vigentes favorecen la localización de la actividad industrial en los municipios periféricos de la ciudad, especialmente a lo largo de la carretera y autopista que comunica con la ciudad de Querétaro. Esta tendencia ocasiona que 44% del uso de suelo destinado para la actividad manufacturera se concentre en los municipios de Tlalnepantla, Cuautitlán Izcalli y Tultitlán. Cabe mencionar que el gran auge que se le da al desarrollo industrial a través de la asignación del uso de suelo para dicha actividad en el municipio de Ecatepec disminuye, asignando para esta actividad solamente zonas cercanas a sus límites con el Distrito Federal (mapa 2.4).

A pesar de la clara disminución de suelo destinado para la industria en el Distrito Federal, cabe resaltar que las delegaciones que originalmente concentraban la mayor cantidad de suelo autorizado para la manufactura, es decir, Azcapotzalco y Gustavo A. Madero, han disminuido muy poco dichas superficies. Sin embargo, su participación a nivel metropolitano ha caído drásticamente a causa del incremento del uso de suelo permisible en los municipios conurbados del norte de la ciudad.

Pese a todas estas modificaciones referentes a la localización de suelo otorgado a la industria, el patrón espacial del suelo asignado a la industria sigue siendo a nivel general muy similar. Se puede observar un patrón descentralizado concentrado o también denominado polinuclear que durante la década de los noventa presentó un proceso de traslación hacia una nueva periferia urbana en busca de mejores condiciones de operación, como son el costo y disponibilidad del suelo, accesibilidad, etc. De tal forma, se esperaría que el patrón espacial de la actividad industrial fuese polinuclear, resultado de las disposiciones normativas de los gobiernos locales y de su influencia en la localización de la actividad industrial en la ciudad de México. Sin embargo, cabe resaltar la dificultad de trasladar instalaciones millonarias de fábricas y naves industriales a nuevas zonas, en comparación con la facilidad con la que los planificadores pueden cambiar los colores las diferentes áreas urbanas. Y aunque normalmente los nuevos usos de suelo son pensados en las nuevas instalaciones, las previamente establecidas enfrentan diversos problemas derivados de la introducción de nuevos usos de suelo, como son las negativas de licencias y permisos para remodelaciones o ampliaciones de los inmuebles.

Mapa 2.5.  
Ciudad de México: distribución microespacial de unidades económicas del sector industrial manufacturero, 1993.



Fuente: elaboración propia basándose en los datos del XIV Censo Industrial, 1994, INEGI.

Al comparar espacialmente la distribución de las unidades económicas mostrada en el mapa 2.5 con los programas normativos autorizados a mediados de la década del ochenta, es evidente la discordancia entre ellos, evidenciando la falta de capacidad para ordenar esta actividad al interior de la Ciudad de México por parte de los gobiernos locales. Como se puede observar, casi todos los municipios y delegaciones tienen actividad manufacturera dispersa en sus demarcaciones, actividades que no se encuentran en las zonas permisibles. Pero destacan especialmente las delegaciones de Venustiano Carranza y Coyoacán, y los municipios de Chalco, Ixtapaluca y Ecatepec que muestran una especial concentración de actividad industrial evidentemente en zonas no asignadas para dicho uso.

Solamente en pocos municipios se tienen parcialmente regularizados los establecimientos. Al observar el mapa 2.5 y compararlo con el mapa 2.2 se puede observar que en la delegación Álvaro Obregón y en los municipios de Naucalpan, La Paz, Tultitán y Tepetzotlán las AGEB con mayor concentración de establecimientos se encuentran en las zonas con uso de suelo industrial permitido. Municipios como Cuautitlán Izcalli e Ixtapaluca no concuerdan sus grandes áreas asignadas para uso industrial con las AGEB que tienen una mayor concentración de unidades económicas.

Sin embargo, es necesario revisar más a detalle las condiciones que imperan en este fenómeno de uso de suelo manufacturero asignado y real. Para ello se presentan los siguientes cuadros, donde se muestra la proporción de actividades industriales que se encuentran establecidas en zonas permitidas y sus cualidades.

En el cuadro 2.3 se muestra la proporción de AGEB con actividad industrial en 1993 que se emplazan total o parcialmente en zonas autorizadas para dicho uso, según los planes y programas elaborados entre 1984 y 1986. Considerando la gran cantidad de AGEB que contienen alguna cantidad de actividad industrial (3 317) es evidente que la gran mayoría (92%) de estas áreas no se encuentran dentro de las zonas industriales definidas por los gobiernos locales. Menos de un 8% de las AGEB con actividad industrial se localizan dentro de suelo permitido para realizar dicha actividad. Como resultado, un alto porcentaje (86%) de establecimientos se localizan en zonas que no fueron destinadas para uso industrial y menos del 14% de las unidades económicas están en áreas legalmente establecidas.

Algo diferente empieza a ocurrir cuando se revisa la proporción de personal ocupado y el producto interno bruto (PIB). Casi 40% de los trabajadores empleados en el

sector manufacturero se concentra en las zonas autorizadas para la instalación de establecimientos industriales. En cuanto al PIB manufacturero, cabe destacar que la mayoría de la producción (52%) se localiza en las 263 AGEB asignadas para el uso industrial.

Cuadro 2.3.

Ciudad de México: cualidades de las actividades manufactureras según normatividad de uso de suelo, 1993.

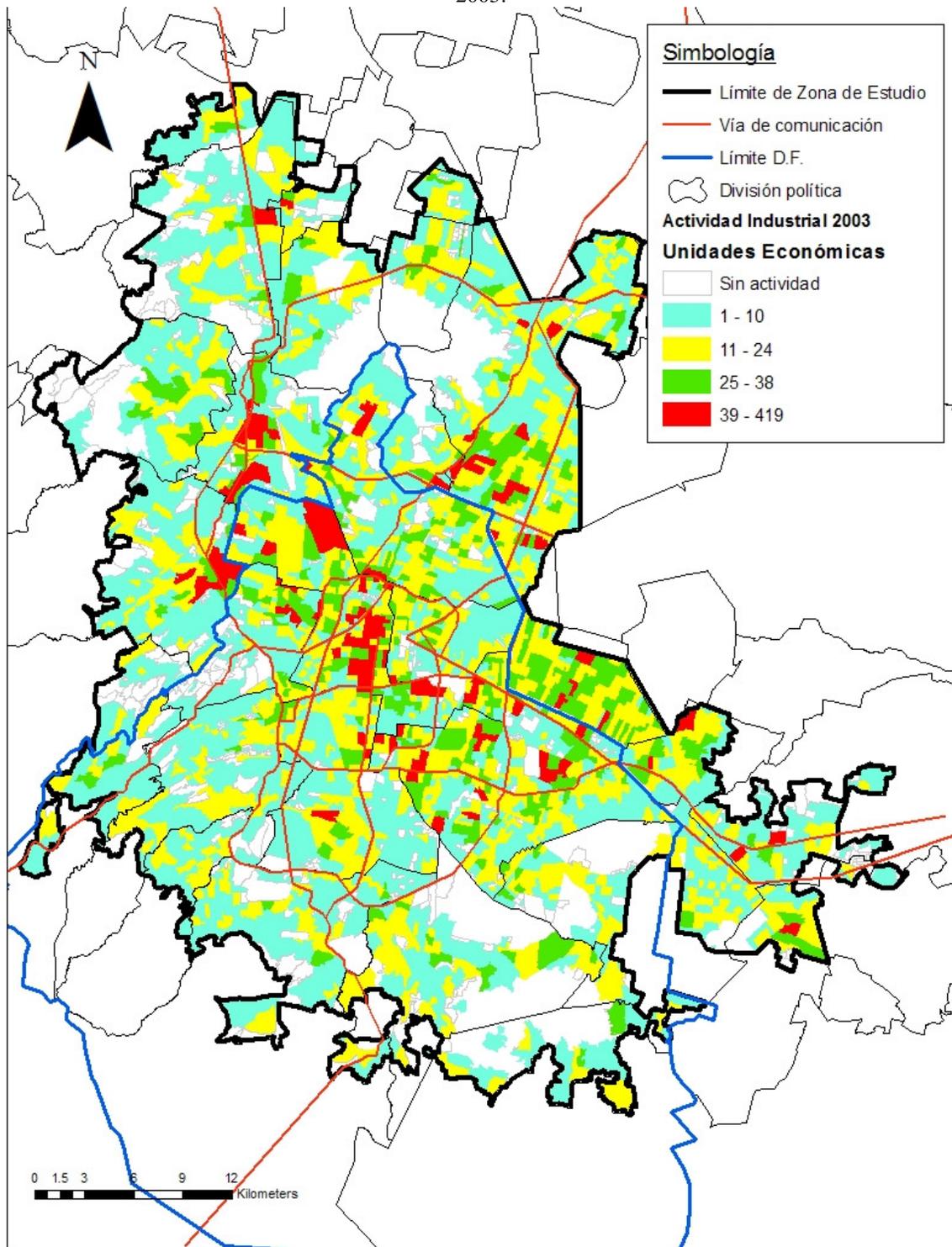
Tipo uso de suelo	Entidad	AGEB con actividad industrial		Unidades económicas		Personal ocupado total		Valor agregado censal bruto	
			%		%		%	(miles de pesos)	%
<i>Total</i>		3 317	100.00	18 565	100.00	813 616	100.00	58 797 728	100.00
Suelo industrial permitido	Distrito Federal	163	4.91	902	4.86	211 518	26.00	20 943 012	35.62
	Estado de México	100	3.01	1 629	8.77	108 084	13.28	9 618 957	16.36
	<i>Subtotal</i>	263	7.93	2 531	13.63	319 602	39.28	30 561 969	51.98
Otro uso de suelo asignado	Distrito Federal	1 784	53.78	9 234	49.74	288 374	35.44	15 053 152	25.60
	Estado de México	1 270	38.29	6 800	36.63	205 640	25.27	13 182 607	22.42
	<i>Subtotal</i>	3 054	92.07	16 034	86.37	494 014	60.72	28 235 759	48.02

Fuente: elaboración propia basándose en los planes de desarrollo urbano delegacionales (1986) y planes estratégicos de centros de población de los municipios conurbados (1984 y 1985); y en el censo industrial 1994, INEGI.

Esta información revela que si bien es cierto, una gran cantidad de establecimientos industriales se encuentran dispersos en toda la Ciudad de México, las 2 531 unidades económicas emplazadas dentro de las AGEB con suelo asignado para la actividad industrial concentran la mayoría de la producción. Por lo que se puede deducir que las empresas industriales más importantes en cuanto a productividad, se localizan en zonas donde existe una certeza jurídica. La producción per cápita anual de los establecimientos ubicados en suelo permitido industrial, alcanza más de 12 millones de pesos, mientras que las unidades económicas encontradas fuera de las zonas industriales autorizadas, solamente tienen una producción per cápita de \$1.7 millones en promedio.

En cuanto al tamaño de dichas empresas en función del personal empleado, en promedio se puede afirmar que son ligeramente más grandes que aquellas que deciden establecerse en zonas no autorizadas. Las empresas que se encuentran en suelo asignado para uso industrial, tienen en promedio 126 trabajadores por unidad económica, mientras que aquellas fuera de estas zonas, apenas alcanzan 30 empleados por establecimiento.

Mapa 2.6.  
Ciudad de México: distribución microespacial de unidades económicas del sector industrial manufacturero, 2003.



Fuente: elaboración propia en base al XVI Censo industrial, 2004, INEGI.

Cabe resaltar que las empresas localizadas en suelo industrial permisible en el Distrito Federal son las que hacen más contrastante las diferencias mencionadas previamente. Estas unidades industriales alcanzan una producción per cápita de más 23.2 millones de pesos corrientes y en promedio emplean a más de 126 empleados por establecimiento. Mientras que las emplazadas en los municipios conurbados tienen una producción per cápita y trabajadores por unidad económica de solamente 5.9 millones de pesos y 66 empleados, respectivamente. Esto puede estar relacionado con la antigüedad de estas empresas, lo que lleva a una mayor consolidación como negocio, favorecido por la certidumbre jurídica que brinda la autorización de suelo industrial.

Posteriormente, se revisó la distribución de la actividad manufacturera de 2003, mostrada en el mapa 2.6 y se comparó con la localización de las zonas industriales asignadas por los gobiernos locales descritas en el mapa 2.3. El nivel de inconsistencias entre localización real y permitida de la actividad no sufre importantes cambios: existen delegaciones, como la Cuauhtémoc, Coyoacán e Iztapalapa y municipios como Nezahualcóyotl, Ixtapaluca y Chalco con AGEB con alta concentración de establecimientos industriales en zonas designadas para otros usos. Estos usos son principalmente habitacionales mixtos o habitacionales con comercio.

Cabe mencionar que nuevamente se encontraron demarcaciones como Azcapotzalco y municipios como Cuautitlán Izcalli, Tlalnepantla y Ecatepec que en sus zonas industriales autorizadas, efectivamente se concentran las AGEB con mayor cantidad de establecimientos. Destaca el caso de Naucalpan que a pesar de mantener AGEB con una alta concentración de unidades industriales, no se les asignó el uso de suelo correspondiente.

Al momento de revisar el cuadro 2.4, donde se compara la actividad económica registrada en 2003 con los planes y programas de desarrollo urbano aprobados a partir de 1997, notamos un comportamiento similar. Proporcionalmente existe un alto porcentaje de establecimientos industriales localizados fuera de las zonas autorizadas para dicha actividad, pero aquellas ubicadas en uso de suelo industrial permitido, el 11.5%, representan casi el 42% de la población ocupada en este sector y el 62% de la producción industrial.

Las empresas establecidas en suelo autorizado para la industria, siguen siendo más grandes, en cuanto al personal ocupado. Por un lado se tienen las fábricas fuera de zonas

industriales autorizadas con menos de 11 trabajadores por establecimiento, mientras que las unidades económicas en suelo industrial permitido son casi seis veces más grandes al emplear a más de 60 personas en promedio por fábrica. Respecto a la producción per cápita la diferencia se incrementa, entre las unidades económicas ubicadas dentro y fuera de zonas industriales autorizadas. Mientras que en el caso de los establecimientos censados en 1993 la diferencia era de casi siete veces, para 2003, la producción per cápita de las fábricas emplazadas en uso de suelo industrial fue de más de 12 veces.

Cuadro 2.4.

Ciudad de México: cualidades de las actividades manufactureras según normatividad de uso de suelo, 2003.

Tipo de uso de suelo	Entidad	AGEB con actividad industrial		Unidades económicas		Personal ocupado total		Valor agregado censal bruto	
			%		%		%	(miles de pesos)	%
<i>Total</i>		3 831	100.00	45 643	100.00	754 691	100.00	153 980 546	100.00
Suelo industrial permitido	Distrito Federal	113	2.95	2 121	4.65	133 050	17.63	40 317 871	26.18
	Estado de México	222	5.79	3 139	6.88	183 440	24.31	55 472 690	36.03
	<i>Subtotal</i>	335	8.74	5 260	11.52	316 490	41.94	95 790 561	62.21
Otro uso de suelo asignado	Distrito Federal	2 012	52.52	25 029	54.84	314 807	41.71	35 714 226	23.19
	Estado de México	1 484	38.74	15 354	33.64	123 394	16.35	22 475 759	14.60
	<i>Subtotal</i>	3 496	91.26	40 383	88.48	438 201	58.06	58 189 985	37.79

Fuente: elaboración propia basándose en los programas de desarrollo urbano delegacionales y planes municipales de desarrollo urbano de los municipios conurbados, 1997; y en el censo industrial 2004, INEGI.

Por otro lado, respecto a los establecimientos ubicados en suelo industrial permitido, se tiene un cambio importante en cuanto a las diferencias entre las empresas en el Distrito Federal y las localizadas en los municipios conurbados. Es posible observar una mayor similitud en cuanto a su tamaño y en su producción per cápita. En lo que se refiere al tamaño de los establecimientos por personal ocupado, 62 y 58 empleados por unidad económica promedian los establecimientos del Distrito Federal y de los municipios conurbados respectivamente. Algo similar ocurre en cuanto a la producción per cápita, donde para el caso de las fábricas ubicadas en las delegaciones es de \$19 millones mientras que para las correspondientes a los municipios conurbados es de \$17.6 millones.

La política de descentralización de la actividad industrial implementada desde la década de los ochenta, si bien es cierto ha ocasionado la disminución de suelo asignado para esta actividad en el Distrito Federal, el hecho es que solamente ha causado que más establecimientos se emplacen en otro tipo de uso de suelo, agudizando la irregularidad por uso de suelo en la Ciudad. Mientras que en 1993 casi el 58% de las unidades industriales

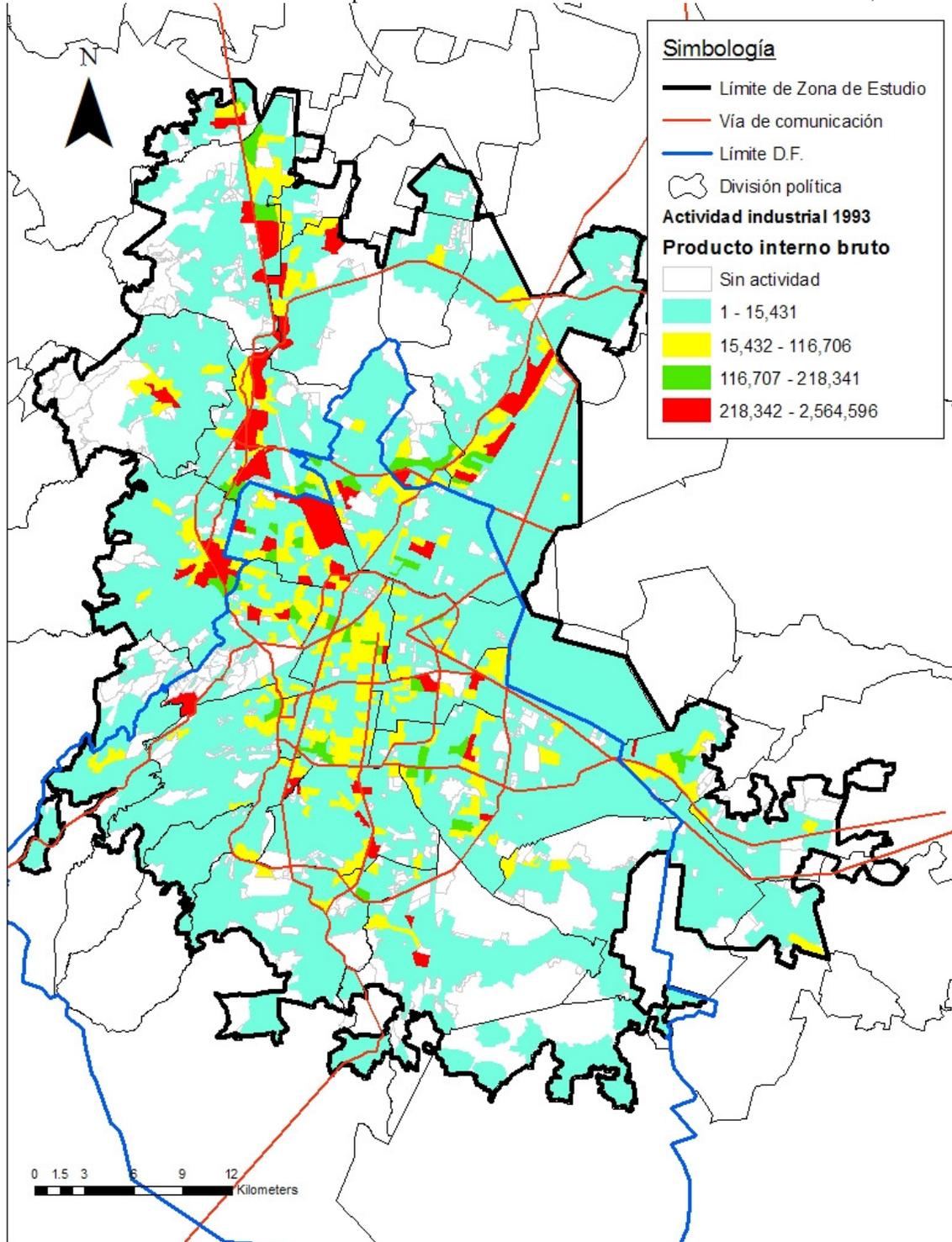
ubicadas fuera de las zonas industriales autorizadas se localizaba en las delegaciones, para el 2003 se había incrementado a casi el 62%.

A pesar de la dispersión de los establecimientos industriales, es posible encontrar casos en los que se asignaron usos de suelo industrial por parte de los gobiernos locales, pero que no se emplazó unidad económica alguna. En el primer periodo de análisis, se encontraron 11 AGEB que no tenían en 1993 registrada actividad manufacturera, sin embargo, estas áreas estaban asignadas para uso industrial. Para el periodo de 1997 sucede algo similar, 13 AGEB se destinaron para uso industrial, pero según los datos censales de 2003 no se registró actividad de este tipo. Esto puede ser reflejo de la carencia técnica y metodológica de quienes elaboran los planes y programas de desarrollo urbano, al no considerar los criterios de localización del sector industrial para la designación de los usos de suelo. Por lo que destinan zonas no atractivas para que los empresarios establezcan sus fábricas en esos lugares. Una segunda razón es que si bien es cierto, la industria manufacturera es la que domina espacialmente, también se tienen a la industria de generación eléctrica, la cual no se está considerando en el estudio y posiblemente estos espacios sean ocupados para su infraestructura.

Se han elaborado argumentos sobre el papel de la planeación urbana, cuya función se ha enfocado más hacia la regularización de actividades ya existentes originadas bajo la ilegalidad en cuanto al uso de suelo, en vez de orientar el funcionamiento y dinámica de la estructura urbana. De tal forma, se esperaba que los planes y programas de desarrollo urbano, en lugar de influir en la localización de las unidades económicas del futuro, se asemejen más a la distribución espacial de la actividad industrial del pasado, reconociendo las zonas con alta concentración de establecimientos. Este fenómeno no es tan evidente como se esperaba, ya que el mapa 2.5 que describe el nivel de concentración de las unidades económicas en 1993 no corresponde con la asignación normativa de uso de suelo industrial aprobado en 1997.

Mapa 2.7.

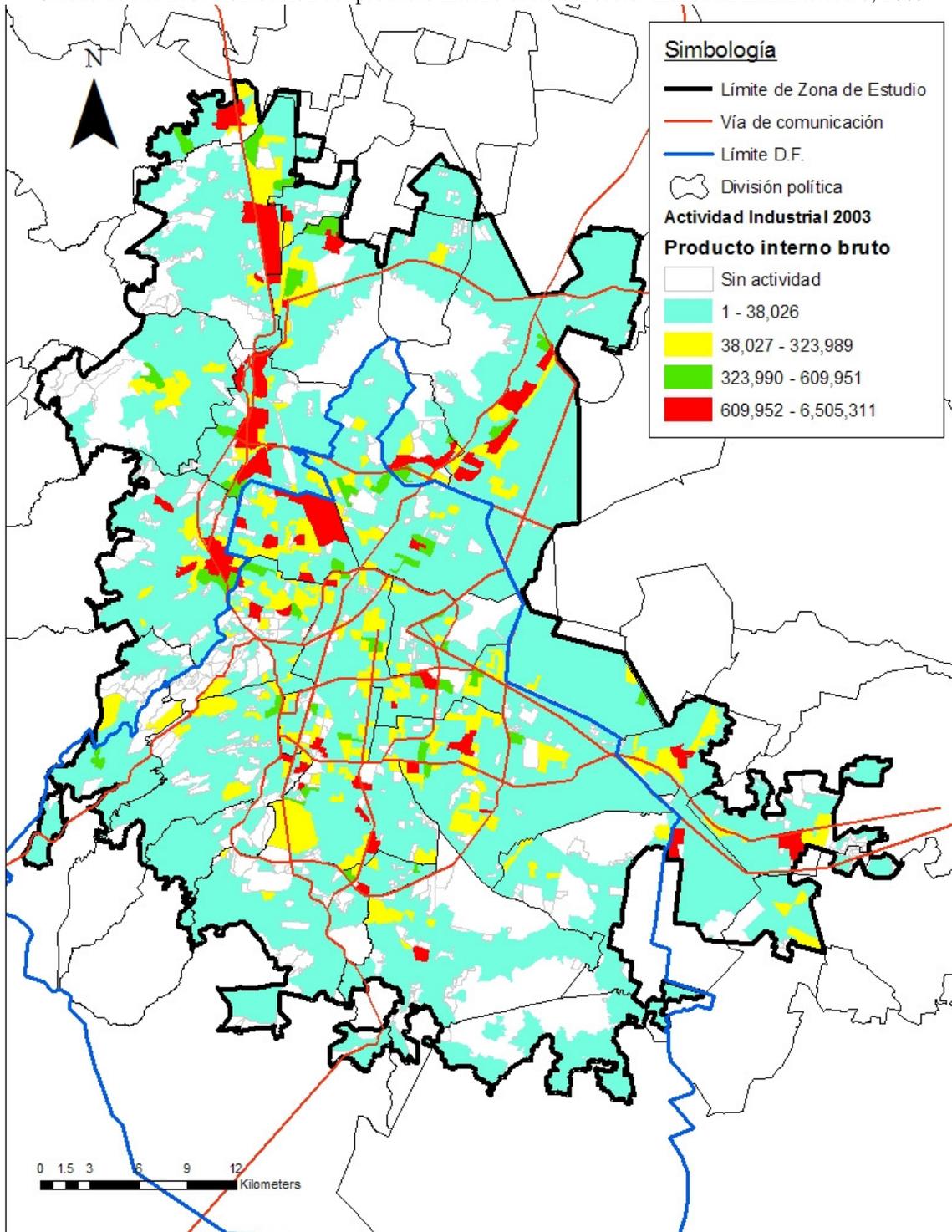
Ciudad de México: distribución del producto interno bruto del sector industrial manufacturero, 1993.



Fuente: elaboración propia basándose en los datos del XIV Censo Industrial, 1994, INEGI.

Mapa 2.8.

Ciudad de México: distribución del producto interno bruto del sector industrial manufacturero, 2003.



Fuente: elaboración propia basándose en los datos del XVI Censo industrial, 2004, INEGI.

No obstante, resultado del análisis de los cuadros anteriores, donde se mostró que la mayoría del PIB del sector manufacturero se localizaba en zonas industriales autorizadas, se comparó la distribución espacial de esta variable levantada en 1993 (mapa 2.7) y se llegó a una destacada coincidencia con lo dispuesto en los planes y programas de 1997 mostrados en el mapa 2.3. Esta correspondencia orienta a pensar que no necesariamente se regularizan las zonas industriales que concentran una gran cantidad de establecimientos, sino las zonas que alcanzan altos niveles de producción. Destacando municipios como Tlalnepantla, Ecatepec, Cuautitlán Izcalli y La Paz donde se modificaron y crearon zonas con uso de suelo industrial en lugares donde la industria obtiene alta producción.

Algo similar sucede, aunque de forma más sutil al revisar la distribución espacial de la producción industrial del 2003, expuestas en el mapa 2.8, y contrastar esta información con lo dispuesto en los programas y planes vigentes hasta la fecha, plasmado en el mapa 2.4. Si bien es cierto no hay modificaciones significativas en cuanto a la organización espacial del PIB industrial en la ciudad, si se perciben nuevos reconocimientos por parte de las autoridades locales a zonas industriales con relativa importancia productiva. Tultitlán amplía sus zonas industriales, resultado del incremento de importancia en producción de los establecimientos localizados en esa demarcación. En Iztacalco y en los municipios de Atizapán de Zaragoza, La Paz y Chalco, se reconocen zonas industriales que ya se registraban desde 1993, pero que no tenían un destacado nivel de producción, por lo que fue hasta sus últimos planes municipales de desarrollo urbano que decidieron ampliar sus zonas con uso industrial permisible.

Destaca Naucalpan porque se vuelve a asignar el uso industrial a zonas ya reconocidas en los años ochenta pero que durante la década de los noventa les había designado otro uso. Algo diferente ocurre en los municipios de Tlalnepantla y Ecatepec, donde se conservan las zonas con alta producción industrial, pero a pesar de ello, ya no se les asigna el uso industrial. Estos cambios, para el caso de Ecatepec contradicen lo dispuesto en el Plan de Desarrollo Urbano del Estado de México citado en su Plan municipal de desarrollo urbano que menciona que se debe impulsar del desarrollo industrial en el eje México-Pachuca (Secretaría de Desarrollo Urbano del Estado de México, 2003:70). En contraste, el Plan municipal de desarrollo urbano de Tlalnepantla, justifica esta reducción de áreas de uso de suelo industrial, bajo el argumento dispuesto en el Plan de

Desarrollo Urbano del Estado de México del 2008 de reconvertir las zonas industriales que por mantenerse en áreas urbanas ya presentan problemas de funcionamiento (Secretaría de Desarrollo Urbano del Estado de México, 2008:56). Adicionalmente menciona que se está observando un proceso de emigración de los establecimientos industriales en la zona central del municipio, fenómeno que deberá comprobarse con los datos del XVII censo industrial levantado en 2008.

Lo que es un hecho es que la influencia del Estado a partir de la asignación de usos y destinos del suelo, es muy limitada en la configuración espacial de la actividad industrial. No se denota evidencia clara que establezca el posible impacto de la normatividad de ordenamiento metropolitano en la distribución de la actividad, sino que son los planes y programas de desarrollo urbano que terminan reconociendo zonas con una alta actividad industrial en cuanto a productividad se refiere. Esto es, zonas donde se encuentran las grandes empresas industriales que alcanzan una producción per cápita anual alta y aquellas zonas de posible concentración de establecimientos medianos que en suma logran una producción digna de ser reconocida por el Estado mediante la asignación del uso de suelo.

En contraparte, una gran cantidad de pequeñas unidades económicas dedicadas a la manufactura no son reconocidas por los gobiernos locales por su baja productividad, a pesar de tener un destacado nivel de concentración espacial. Sin embargo, estas unidades económicas tampoco son cerradas, ya que con el pasar de los años, es posible observar una constante dispersión de pequeños establecimientos en toda la Ciudad de México.

Este análisis permite observar un fenómeno dual, en el que las grandes y medianas empresas, que concentran cada vez más la productividad tienen la fuerza económica para influir políticamente en las decisiones sobre la definición de usos de suelo. Mientras que las pequeñas y micro-empresas, dispersas o concentradas, deben operar casi en la clandestinidad en zonas donde su actividad industrial es considerada ilegal, en cuanto al uso de suelo. Estas últimas empresas se caracterizan por tener una participación baja en la productividad y personal ocupado a escala metropolitana.

Estas cualidades expresan la existencia de un Estado no intervencionista, cuya capacidad de ordenamiento territorial no es correctamente ejercida. La política de regularización y corrección *a posteriori* destaca ante el hecho de que los empresarios con suficiente capacidad económica y productiva ejercen presión para que sus establecimientos

sean reconocidos y como consecuencia sea modificado el uso de suelo. Se está ante un Estado cuyos gobiernos locales no son capaces de orientar correctamente el crecimiento urbano y terminan corrigiendo y reconociendo dinámicas urbanas.

### *Factores explicativos de la deficiente política industrial*

A continuación se dará una argumentación de las posibles causas que llevan a la ineficacia de los gobiernos locales a la correcta implementación de las políticas de ordenamiento territorial, pese a la elaboración más o menos periódica de los planes y programas de desarrollo urbano. Bustamante (2008:209) afirma que el éxito o fracaso de una política pública depende de tres factores fundamentales. El primero se refiere a la disponibilidad de recursos, indispensables para establecer la normatividad a partir de los programas de desarrollo urbano y para la realización de las acciones de obra pública establecidos en dichos programas. El segundo factor es la capacidad técnica y administrativa para elaborar planes y programas adecuados que no solamente solucionen los problemas inmediatos de la población urbana, sino que promueva las condiciones necesarias para que la estructura urbana, incluyendo la organización espacial de la actividad industrial, permita el desarrollo económico y social, entendiendo a la ciudad como fuerza productiva. El tercer aspecto al que se refiere el autor son las presiones internacionales que puedan ejercer los gobiernos extranjeros y empresas transnacionales.

Si bien es cierto, el papel de las presiones internacionales es cada vez más importante para entender una política pública, consecuencia de la firma de acuerdos internacionales, principalmente de carácter comercial, estos no tienen un peso importante en la implementación de políticas de organización intraurbana de la industria manufacturera en comparación con los otros dos puntos anteriores. Por lo que no se abordará este tercer factor, en lugar de ello, se plantea revisar la coherencia legal que le otorga sustento a las políticas públicas orientadas al ordenamiento territorial, ya que después del proceso de descentralización administrativo iniciado a finales del siglo XX, se crearon confusiones en cuanto a las funciones y atribuciones de los diferentes niveles de gobierno.

De hecho, es el factor legal con el que se considera pertinente iniciar el análisis, ya que toda política pública debe estar fundamentada en el conjunto de leyes y reglamentos

vigentes. La ley no solamente fundamenta la existencia de una política, sino también hace viable su implementación, por lo que la eficiencia administrativa de una política está estrechamente vinculada con el fundamento jurídico que brindan las leyes, como se verá más adelante.

Debido a que la distribución actual de la industria manufacturera posee cualidades históricas, la revisión de la eficiencia de la política pública en el ordenamiento territorial de la industria no se limitará a las condiciones legales de nuestros días. Es decir, bajo la premisa de que el emplazamiento de cualquier actividad económica recientemente establecida está sometido a la política urbana vigente, es de esperarse que el proceso histórico de las políticas públicas, de alguna manera haya influenciado en la organización de la actividad manufacturera.

El problema fundamental de la legislación urbana mexicana es la contradicción entre lo establecido en las leyes de carácter federal y las de ámbito local. Esta deficiencia se refiere principalmente a las atribuciones que tienen cada tipo de gobierno y la relación jerárquica entre leyes (Azuela, 1998:53) La falta de claridad de la legislación en materia de desarrollo urbano y ordenamiento territorial afecta negativamente a la facilidad de instalación de las fábricas, teniendo consecuentemente un impacto en la configuración espacial de las ciudades.

En la sección anterior se mencionó que el gobierno local es en quien normalmente recae la responsabilidad de la planeación urbana, sin embargo, en el caso mexicano, se tiene la participación del gobierno estatal y del ayuntamiento municipal en la toma de decisiones en temas de ordenamiento territorial. Idealmente, los gobiernos municipales tendrían dos atribuciones principales en materia de desarrollo urbano. La primera se relaciona con la facultad de expedir normas generales relacionadas con el aprovechamiento del territorio. La segunda se orienta hacia el control sobre las acciones de particulares a partir de la expedición de licencias.

Respecto a la primera atribución, los gobiernos locales<sup>41</sup> son los responsables de elaborar sus programas de desarrollo urbano. El gobierno estatal, no obstante, es quien aprueba cualquier ley o norma, incluyendo dichos programas. Por lo que la entrada en vigor de cualquier norma elaborado por los gobiernos locales, en la Zona Metropolitana de la

Ciudad de México (ZMCM), está supeditada a la aprobación del gobierno del Distrito Federal o del Estado de México.<sup>42</sup>

Adicionalmente hay que entender la particularidad de la ZMCM porque es una zona conurbada que rebasa no solamente los límites políticos municipales sino también los estatales. Esta condición obliga a los gobiernos locales a compartir el ejercicio de planeación con los municipios y las delegaciones vecinas, y con los gobiernos estatales involucrados, es decir el gobierno del Distrito Federal y del Estado de México. Debido a que el área urbana abarca dos entidades federativas, también es necesario incorporar como partícipe en la planeación urbana al gobierno federal. Esta cualidad crea una complicación en cuanto a la creación de una política pública en materia de desarrollo urbano unificada e integral que se aplique de forma adecuada en toda la ciudad.

Esta problemática de multiplicidad de instancias gubernamentales se ve expresada en la facultad de control mediante la expedición de licencias. El artículo 115 constitucional menciona que la aprobación de licencias de construcción es atribución del gobierno local, sin embargo nada se menciona en cuanto a las licencias de fraccionamiento, esencial para la creación de parques industriales. La Ley General de Asentamientos Humanos define que las licencias de fraccionamientos es competencia del gobierno local, sin embargo, es común que legislaciones locales asignen esta tarea a los gobiernos estatales. Esta contradicción lleva a la necesidad de jerarquizar al conjunto de leyes que definen las atribuciones de cada gobierno, aspecto que según Azuela (1998:79) no está claramente definido. Como este ejemplo, se tienen varios casos en lo que se crean nuevas dependencias cuyas funciones asignadas ya estaban previamente cubiertas. Ward (1998:176) relaciona este fenómeno con el engrosamiento de las instituciones gubernamentales con la finalidad de crear empleos.

Otro punto relacionado con el control sobre los privados en materia de ordenamiento territorial está relacionado con las diversas aprobaciones que deben obtener aquellos que pretenden construir una fábrica, ya sean los promotores inmobiliarios o los empresarios. Es decir, aún la edificación de un establecimiento industrial de forma aislada no solamente requiere de la licencia de construcción, otorgada por el gobierno local. Es

---

<sup>41</sup> A partir de este momento el concepto de gobierno local se referirá a los gobiernos municipales o delegacionales, para diferenciarlos de los gobiernos estatales o del federal.

<sup>42</sup> Si bien es cierto muchas delimitaciones de ZMCM ya incluyen al municipio de Tizayuca, perteneciente al estado de Hidalgo, su importancia todavía no llega a una magnitud que amerite involucrar activamente al gobierno de dicha entidad federativa en la planeación de la zona metropolitana.

competencia del gobierno estatal la autorización de la licencia de uso de suelo, industrial en este caso. Así mismo, el empresario debe obtener los dictámenes favorables de dependencias de ámbito estatal relacionadas con la dotación de servicios básicos, mediante estudios de impacto urbano-ambiental (Duhau, 1998:80).

Como se puede entender, la coordinación de las diferentes instancias de gobierno es fundamental para que se pueda lograr un proceso de urbanización adecuado y ordenado. Esto obliga a evaluar la capacidad administrativa como factor trascendental en la eficiencia de la política pública. En la ZMCM, cuya extensión territorial ha involucrado en la planeación urbana a una gran cantidad de gobiernos locales (16 delegaciones y alrededor de 42 municipios conurbados), dos estatales y el federal, se han realizado diversos intentos por coordinar las innumerables dependencias que están de una u otra forma vinculadas con la tarea de la planeación física. Diferentes propuestas han surgido y para ello se han valorado las tres principales opciones que brindarían una mayor eficiencia a la planeación urbana en la Ciudad de México.

La primera alternativa es la creación de una institución metropolitana que sea la encargada de elaborar los programas metropolitanos de desarrollo urbano. De esta forma se evitaría que el Estado de México y el Distrito Federal realizaran programas desintegrados de los correspondientes territorios que se encuentran en su jurisdicción. En contraparte, una desventaja de esta comisión, es que nuevamente se estaría duplicando funciones de dependencias gubernamentales ya existentes. Para el caso de la ZMCM se han hecho diversos intentos de elaborar programas de desarrollo urbano que superen los límites políticos estatales.<sup>43</sup> Sin embargo, estas comisiones se enfrentan ante los gobiernos estatales quienes también elaboran sus programas, aprobados y legalizados ante sus cámaras legislativas, tal y como lo marca la ley. Esta situación es otro claro ejemplo de la creación de instituciones con tareas ya previamente asignadas a otros organismos gubernamentales.

Una segunda alternativa sería la modificación de los límites políticos de tal forma, que la ZMCM quedara en una sola entidad federativa. De esta forma se evitaría que se tuviera una combinación de gobiernos, con visiones diferentes plasmadas en sus respectivos programas. Pero la solución técnica más lógica y más adecuada no necesariamente es la políticamente más pertinente. Es decir, difícilmente el Estado de México cedería un

territorio, que le genera grandes ingresos, para fines de integración planificadora. Ante una dinámica urbana cuyo crecimiento territorial supera los límites políticos es necesario que la división político-administrativa sea capaz de adecuarse a estos cambios.

Una tercera opción es fomentar la cooperación entre las diferentes instancias gubernamentales, es decir que los programas de desarrollo urbano elaborados para los municipios conurbados pertenecientes al Estado de México estén íntimamente relacionados con el Programa General de Desarrollo Urbano del Distrito Federal. Ante la limitada injerencia que han tenido las comisiones metropolitanas en materia de planeación urbana, se esperaba que se buscara dicha coordinación a favor de los habitantes de la ciudad más importante del país. Lamentablemente esto no se ha dado, cada gobierno pertenece a partidos políticos diferentes, y en la lucha por obtener mayor presencia y poder han optado por una estrategia destructiva en perjuicio de los partidos políticos contrincantes. Esta vía de acción, por obvias razones, no permite la cooperación con gobiernos militantes a otros partidos.

Esta situación se explica porque la planeación física ha tomado importancia como herramienta ideológica, donde el Estado la aplica como mecanismo de control y no de regulación para el desarrollo urbano. Adicionalmente, los planes aprobados tienen una función de legitimización de las acciones políticas (Ward, 1998:160). En México priman los intereses políticos individuales o partidarios, sobre la necesidad de organizar y aprovechar eficientemente el territorio construido.

Ya se había comentado anteriormente en esta sección, que a partir de la década de los ochenta el apoyo a la planeación urbana se había reducido a tal grado que llevó a la desaparición de la Secretaría de Asentamientos Humanos y Obras Públicas (SAHOP). Para la década de los noventa, las acciones relacionadas con el ordenamiento territorial en la Ciudad de México se limitaban a atender problemas muy específicos mediante miniproyectos baratos pero altamente visibles (Ward, 1998:175), dando origen a la planeación fragmentada. Hoy en día esta tendencia se ha agudizado y ahora no solo es evidente la fractura que existe entre los gobiernos estatales en la ZMCM, sino que también al interior de dichas demarcaciones. Es posible encontrar proyectos costosos de gran envergadura eminentemente visibles desarrollados para fines de proyección política.

---

<sup>43</sup> Para conocer sobre las circunstancias de la creación de estas comisiones metropolitanas se recomienda

Más adelante se profundizará en estos proyectos urbanos realizados por el Estado, que aparentemente tienen mayor injerencia en la localización de la actividad industrial que la planeación misma. Lo que es necesario rescatar es la falta de capacidad administrativa para elaborar políticas públicas que orienten e induzcan la distribución de la industria manufacturera. Esta condición se evidencia al momento de ver la ineficacia de la política de descentralización industrial que se implementó desde la década de los 80, fenómeno que no sucedió hasta que hubo cambios estructurales en el sistema económico a escala nacional. Esta situación nos lleva al siguiente factor del que depende la eficiencia de la política pública, la capacidad técnica.

Desde mediados de la década de los ochenta se ha intentado trasladar las industrias que históricamente se han concentrado en la Ciudad de México a ciudades medias, mediante la implementación de programas de desarrollo urbano. El Programa Nacional de Desarrollo Urbano y Vivienda (PNDUV) del periodo de 1984-1988 y su sucesor de 1988-1994 marcaron la pauta para que la industria localizada en el Distrito Federal fuese llevada a otras ciudades. Como consecuencia de estos PNDUV se elaboró el Programa de Reordenamiento Urbano y Protección Ecológica para el Distrito Federal (1984-1988), mediante el cual se prohibía el establecimiento de nuevas industrias, especialmente las de alto consumo de agua y energía.

A pesar del aparente control oficial sobre las industrias, a finales de los ochenta se vio un rápido crecimiento de las actividades manufactureras en los municipios conurbados de la Ciudad de México. Por lo que se puede evaluar como fallida la política pública que intentó expulsar la actividad industrial fuera de la ciudad. En lugar de eso, dichas políticas de descentralización influyeron para que se modificara la configuración intrametropolitana de dicha actividad. Bustamante (2008:96) atribuye este fracaso a una deficiencia técnica al diseñar instrumentos de planificación homogéneos para un sector industrial heterogéneo. Es decir, en función de su clase, tamaño, relación capital-trabajo, tipo de mercado atendido, etcétera, cada industrial tiene su lógica particular y es necesario conocer y comprenderlas para determinar cualquier política pública en materia de ordenamiento territorial.

El desconocimiento de las cualidades de los industriales llevó a crear diagnósticos inadecuados y a proponer acciones que no respondían a las necesidades de este sector.

---

revisar el texto *Ciudad de México, Desarrollo urbano visión 2020* de Covarrubias et al.

Adicionalmente, al limitar la política a solamente el Distrito Federal permitió que esta actividad sólo se trasladara a la nueva periferia urbana de la ciudad. Este fracaso también estuvo acompañado de la creación de polos de desarrollo que pretendían atraer la industria en nuevas zonas urbanas, mediante la construcción de parques industriales o ciudades industriales. Estas nuevas zonas, pese que en algunas de ellas se realizaron estudios de factibilidad, no tuvieron el éxito esperado,<sup>44</sup> lo que denota otro ejemplo de deficiencia técnica al momento de realizar la planificación urbana.

El tercer elemento que puede influir en la eficiencia de la política pública es la asignación de recursos. La planeación física siempre ha estado relegada a un segundo plano en comparación a la planeación económica. En la década de los setenta y a inicios de los ochenta se tuvo el mayor auge y apoyo a la planificación urbana. Con la creación de la SAHOP se tenían integradas las dos actividades principales que favorecerían a la planeación urbana, es decir la planeación y la ejecución de las obras públicas derivadas de dichos planes. Aún con sus deficiencias técnicas, ya descritas, el Estado tenía una participación activa en la organización territorial al concentrar las dos actividades que tornaban factible la tarea del ordenamiento territorial.

Sin embargo, esto no duraría, con la toma de la presidencia por de la Madrid, esta Secretaría fue desintegrada, y de fragmentos de esa institución fue creada la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología, cuya función estaba enfocada en la formulación de planes urbanos y ambientales, pero sin la capacidad de ejecutarlas, al no disponer de los recursos ni de la atribución de realizar las obras públicas necesarias. Esta decisión estaba fundamentada en los nuevos principios neoliberales, donde el papel del Estado y de sus gobiernos dejó de ser el de proveedor, siendo ahora solamente el de facilitador del desarrollo. Ante esta nueva postura, la política urbana deja de establecer los elementos estructuradores del espacio urbano y se limita a establecer líneas de acción como respuestas a posteriori no previstas ni planificadas de problemas manifestados por grupos sociales con cierta capacidad de presión (Duhau, 1998:78).

Como se puede concluir en esta sección, la planeación urbana y todo el instrumento normativo se caracterizan por una serie de deficiencias que imposibilitan que el Estado pueda inducir en la localización de la actividad industrial y mucho menos en su distribución

---

<sup>44</sup> Garza (1992) en su texto *Desconcentración tecnológica y localización industrial en México* aborda este

intrametropolitana. Esto no significa que no influya en dichos fenómenos, lo que significaría que los promotores inmobiliarios y los empresarios industriales serían los únicos agentes activos en un mercado que ya vimos es vulnerable a manipulaciones. El Estado tiene un impacto no planeado y a veces involuntario en el emplazamiento de la industria manufacturera. Esta influencia es consecuencia de las obras públicas de infraestructura y equipamiento urbano que se construyen en la ciudad, es decir en la construcción de las condiciones generales de la producción.

---

tema, evidenciando todas las deficiencias que tuvieron estos proyectos inmobiliarios de corte estatal.

### CAPÍTULO III

## DISTRIBUCIÓN INDUSTRIAL EN LA CIUDAD DE MÉXICO DURANTE LA COLONIA Y EL SIGLO XIX

La morfología de las ciudades es producto de un proceso histórico en el que interactúan diferentes grupos sociales dentro de su estructura económica, política, social y cultural. Para analizar y comprender la configuración espacial de las actividades industriales en las urbes, por tanto, es necesario conocer las condiciones en las que se desarrollan sus actividades económicas y fuerza de trabajo, esto es, considerar a la ciudad como producto social y no sólo como lugar de localización de personas y empresas individuales (Álvarez, 1996:31).

La organización espacial de la actividad industrial está determinada por factores de localización, tales como la accesibilidad a la mano de obra, insumos y servicios al productor, así como por las acciones de agentes inmobiliarios y del Estado. Adicionalmente, la distribución manufacturera responde a las condiciones espaciales previas que han sido estructuradas por los distintos grupos de poder que han controlado el proceso productivo. Los cambios que la ciudad sufre a lo largo de la historia son consecuencia de las acciones espaciales que realizan las empresas e individuos durante el proceso de desarrollo, así como producto de políticas y planes gubernamentales que pretenden organizar y normar las actividades de los habitantes urbanos. La Ciudad de México ha sido testigo de ambos procesos, siendo que en la actualidad la metrópoli presenta un fenómeno de fragmentación espacial, en el que se pueden encontrar zonas con desarrollos urbanos planificados, y áreas donde predomina la autoconstrucción y el crecimiento descontrolado.

El largo proceso de construcción de los asentamientos humanos es resultado de la yuxtaposición histórica, en espacios en constante renovación y en nuevas zonas, mediante una serie de intervenciones urbanísticas que pueden o no ser planificadas. La ciudad actual es el producto final de esa sucesión histórica que se ha distinguido por reinterpretar, en cada momento, el sentido que debería tener dicho espacio. Ya sea como centro de control administrativo, militar, empresarial o como medio de producción e intercambio, la ciudad se va adaptando a las necesidades de su sociedad.

Todas estas consideraciones llevan a la necesidad de incorporar ciertos determinantes históricos como elementos fundamentales para entender la configuración espacial de las actividades económicas en las ciudades. El origen de la ciudad occidental data de la *polis* griega que fue evolucionando hacia las ciudades clásicas fundadas en gran parte de Europa por el Imperio Romano y que, a su vez, se retomaron para gestarse las urbes coloniales en el Nuevo Mundo, y que fueron el punto de partida para lo que hoy se denomina ciudad moderna.

Esta genealogía urbana común podría justificar la generalización de las teorías, abordadas en el capítulo I, sobre la organización espacial realizadas a lo largo del siglo XX, destacando las de la Escuela Ecológica de Chicago. Los modelos de Burgess (1925), de Hoyt (1940) y de Harris y Ullman (1945), se han vuelto las referencias obligadas para aquellos estudiosos que pretenden analizar, comprender y explicar la estructura actual de las ciudades, incluyendo la distribución de la industria. A inicios de la última década del siglo XX, Garreau (1991) describió las nuevas estructuras espaciales de las ciudades estadounidenses. Y a principios del siglo XXI, Lang (2003) habla de un proceso de dispersión que sustituye en algunas ciudades al policentrismo como patrón espacial predominante.

Durante años, mediante estos esquemas de origen norteamericano se ha aplicado, pretendido explicar la organización espacial de la ciudad latinoamericana, argumentando que ésta tiene un mismo origen y que su proceso de urbanización está siguiendo el mismo camino que las ciudades angloamericanas, pero que se encuentra en fases previas.

Este argumento ya fue discutido en la segunda sección del primer capítulo, encontrando que las condiciones históricas de las ciudades latinoamericanas reflejan una dinámica de urbanización y estructura urbana diferente a las ciudades estadounidenses. Para

entender la organización espacial de la industria en la Ciudad de México, por lo tanto, se debe analizar la evolución de la distribución de la actividad económica en cuestión, sabiendo que su actual configuración es consecuencia de una sucesión de acontecimientos sociales, económicos y políticos que la van determinando, y no de la aplicación de un modelo espacial generado en ciudades con diferente trayectoria histórica.

En los capítulos IV y V se abordará, por ende, la evolución de la industria en la Ciudad de México en el largo plazo, haciendo especial énfasis en su localización y distribución. Al mismo tiempo, se analizarán los factores que en su momento determinaron los patrones espaciales de la manufactura. En este capítulo III se introduce una visión general de la evolución de la distribución industrial durante el periodo de la colonia y el siglo XIX, etapa en la que predominó la actividad artesanal. En el capítulo IV se profundizará en los patrones espaciales de la actividad manufacturera durante el siglo XX, etapa que experimentó un mayor desarrollo fabril.

La Ciudad de México, desde su fundación por los españoles, ha tenido un lento proceso de industrialización, debiendo que pasar cerca de tres siglos para que la industria fabril emergiera en la capital del país. Resultado de limitaciones político-legales durante el periodo colonial hasta llegar a la tortuosa etapa formativa de la nación en el siglo XIX, la actividad manufacturera siempre tuvo fuertes tintes artesanales, los cuales determinaron indiscutiblemente la distribución de sus establecimientos al interior de la ciudad.

Este capítulo tiene el propósito de analizar los antecedentes históricos de la distribución industrial en un periodo donde el actual centro histórico era la totalidad del área urbana. Mediante este análisis se podrá entender la aún significativa concentración manufacturera actual en la zona central de la Ciudad de México. Mientras que la Nueva España se caracterizaba por una actividad predominantemente agrícola, en la capital se desarrollaba la actividad artesanal, antecedente de la industria fabril. En 1521, la urbe apenas tenía una extensión territorial de 200 hectáreas (*ha*), creciendo a 500 *ha* para fines del siglo XVIII y 550 *ha* a mediados del siglo XIX (Hayner, 1945:297). Debido a este lento crecimiento de apenas 2.75 veces en cuatro siglos, la urbe sufría cambios muy tenues, resultando en distribuciones de la actividad económica muy estables y con cambios lentos.

## PATRÓN MONOCÉNTRICO DE LOS TALLERES COLONIALES

Durante el periodo colonial, la capital de la Nueva España estaba fuertemente controlada por la Metrópoli. Este control, inicialmente militar y administrativo, llegó a determinar la forma de organización social para realizar las actividades económicas. La Corona emitió una serie de ordenanzas de carácter restrictivo que mantenían a la Nueva España como una fuente de recursos naturales. Resultado de las prohibiciones, que limitaban el desarrollo económico de las colonias, se determinó la forma de producción y la organización del trabajo en la ciudad. Estas prácticas sociales influyeron fuertemente en el proceso de localización y distribución de las unidades económicas.

El control de la Corona que interesa para esta investigación está vinculado con el desarrollo industrial. En los nuevos territorios no se permitía la creación de industrias que transformaran los recursos de la zona. La importación tenía que ser la única forma en que los habitantes de la ciudad podían abastecerse de bienes manufacturados. No obstante, la Metrópoli no era capaz de satisfacer la totalidad de la demanda novohispana por lo que se vio forzada a autorizar la producción de aquellos artículos que no podían ser traídos de España (González, 1978:29).

Para controlar dicha producción, el cabildo de la Ciudad de México creó gremios de artesanos. El objetivo de estos gremios era asegurar a la población el aprovisionamiento adecuado de los artículos fabricados por los artesanos, por lo que durante la segunda mitad del siglo XVI se publicaron una serie de ordenanzas que definieron las atribuciones y tareas de los gremios,<sup>45</sup> que agrupaban a los trabajadores de oficio común. En realidad, mediante los gremios se tenía pleno control de la producción manufacturera y se evitaba que la Nueva España lograra su industrialización.

En el siglo XVII ya existían cerca de 200 gremios. Esto se debe a que durante los primeros siglos predominaba la idea favorable, por parte de la sociedad, hacia la intervención de la administración pública en todos los órdenes de la vida social. Se reglamentaba detalladamente las atribuciones de cada corporación, ocupación y establecimiento. Pérez (1996:55-56) clasificó los oficios existentes en la ciudad en 14

---

<sup>45</sup> Es necesario aclarar que varios gremios estaban relacionados con servicios y no realizaban actividad manufacturera alguna, tal es el caso de los gremios de barberos, peluqueros y flebotomianos, que sin embargo se consideraban oficios.

ramas de actividades: textil, cuero y pieles, madera, cerámica y vidrio, pintura y escultura, barbería, metales no preciosos, metales preciosos, alimentos, cera, imprenta y papel, construcción, relojería y varios,<sup>46</sup> y esta división servirá para analizar la evolución de la industria en la ciudad hasta el siglo XIX.

Los gremios de artesanos tenían un estricto control sobre las actividades realizadas al interior de los talleres. Los veedores, quienes tenían la función de inspección, revisaban que los establecimientos cumplieran con las ordenanzas relacionadas con el proceso de manufactura y nivel de tecnificación. Existía un riguroso control de calidad de los artículos<sup>47</sup> y se limitaba la producción, la cantidad de materia prima, el número de maquinaria y equipo, e incluso del personal empleado permitido por cada unidad económica. Estas disposiciones evitaban que algunos talleres crecieran más de lo debido y protegían a los artesanos más débiles (González, 1978:26-27).

Solamente un maestro agremiado podía abrir un taller público para realizar únicamente las actividades relacionadas con su oficio. Los comerciantes no estaban autorizados a revender estos bienes,<sup>48</sup> y los artesanos no podían vender sus productos más que en el mismo local donde trabajaban. Esta condición creó la tienda-taller, la cual tenía que estar sobre la vía pública a la vista para que cualquier veedor pudiera inspeccionar el lugar y el proceso productivo. Esta cualidad de integrar espacialmente la producción y la venta tuvo gran influencia en la localización y distribución de los talleres, al buscar mantenerse próximos a los consumidores.

A los artesanos no se les permitía realizar actividades de su oficio fuera de su taller al menos que fuera autorizado por el gremio y en los locales no se podía realizar oficios diferentes al autorizado, por ejemplo, un zapatero no podía curtir piel. Para garantizar el cumplimiento de estas ordenanzas, se les obligaba a los maestros a abrir los establecimientos en sus domicilios. Esto buscaba evitar que los maestros realizaran oficios

---

<sup>46</sup> En la rama de “varios”, la autora agrupó a lentejueleros, cedaceros, areteros, alfombreros, arpilladores, jicareros, tiranteros, botoneros, colchoneros, huleros, abaileros, canasteros, maquineros, peineros, paragüeros, pureros, armilleros, escarchadores y picadores.

<sup>47</sup> Este control estaba determinado en las ordenanzas de los gremios. Un ejemplo es el especificado en el gremio de los gorreros y boneteros, creado en 1575 que dice: “Que la gorra de raja sea sin pieza, én él Caxco, plegada, y las bueltas, como las de la gorra de terciopelo, y él Rivete de una pieza só la dicha pena” (Barrio, 1920:25).

<sup>48</sup> Un ejemplo de esta prohibición fue establecido en la ordenanza de los curtidores, creada en 1571 al determinar “Que ninguna persona pueda comprar én ésta Ciudad y cinco Leguas ála Redonda cuero curtido para Revender pena de perdido, y diez pesos de oro de minas.” (Barrio, 1920:10)

no autorizados en sus viviendas. Por lo que estos inmuebles fungían de vivienda-taller-tienda, dando como resultado una heterogeneidad del uso de suelo en la ciudad, a lo que hoy se le denomina uso mixto. Esto significa que respecto a la manufactura, no existía una división social del espacio, favoreciendo un patrón de distribución homogéneo.

Mediante los gremios se controlaba la apertura de los talleres y como consecuencia la producción manufacturera en la ciudad. Cualquier persona no agremiada que abriera un taller no estaba certificada y, por lo tanto, no tenía los permisos para realizar actividad artesanal alguna. La materia prima no podía ser revendida por los artesanos para evitar la creación de establecimientos clandestinos. No obstante, frecuentemente los veedores cerraban los talleres cuyo dueño no pertenecía a ningún gremio porque solamente agremiados con el grado de maestro podían abrir un solo taller público, previo pago de una fianza a la Corona (Pérez, 1996:60).

Para alcanzar el grado de maestro, era necesario pasar por una serie de etapas de aprendizaje, adiestramiento y acreditación de un examen.<sup>49</sup> Todo aquel que le interesara algún oficio debía forzosamente iniciar como aprendiz, lo cual le daba el derecho de vivir en la vivienda-taller-tienda del maestro para el que trabajase. Después de cerca de dos años en promedio, los aprendices pasaban a ser oficiales, los cuales ya no se les permitía vivir en la casa del maestro. Estos oficiales, al obtener la experiencia necesaria, podían presentar el examen que les otorgaba el grado de maestro y así poder abrir su propio taller público.

Era común la prohibición de que vivieran juntos dos maestros de oficios diferentes sobre todo cuando estos oficios eran complementarios o similares.<sup>50</sup> Esta determinación tenía como fundamento evitar que un artesano realizara trabajos en un taller ajeno, por lo que necesariamente se creaban relaciones verticales entre diferentes talleres. Esta condición influyó en la distribución de los talleres en función del tipo de oficio. Los establecimientos que ofrecían bienes de consumo final tendían a distribuirse en la zona central de la ciudad, lugar donde se encontraban las viviendas de la población con mayor capacidad de compra,

---

<sup>49</sup> En las mismas ordenanzas se definían los conocimientos a examinar para alcanzar el grado de maestro, ejemplo de ello es la de los entalladores, que en 1703 se definió “Que él que se examinase sea de los cinco órdenes de la arquitectura, que son Tozcana, dorica, Tonica, corintia, ycomposita. De un cuerpo Sacar planta, ymonteas, con todo arte, ydibujo, señalar masizos, y descubrir miembros, disminufrcuerpos, proporcionar, Remates, ytodo lo quetenece ál arte, como le enseñan las buenas Reglas (Barrio, 1920:87-88).

<sup>50</sup> Ejemplo de esta prohibición esta en la ordenanza de curtidores, donde se expresa “Que ningún Zapatero, que vse el oficio, tenga Tenería, ó compañía con curtidor pena por la primera vez de cincuenta pesos, y por la Segunda doblada, y destierro de dos años” (Barrio, 1920:12).

mientras que en la periferia se encontraban los locales que producían semimanufacturados y que servían para otros oficios como materia prima, por ejemplo, las curtidurías, las tejedurías y las almidonerías (Pérez, 1996:87).

Como se puede observar, el control que ejercía la Corona sobre la actividad manufacturera, especialmente en la organización del trabajo al interior de los obrajes y la cantidad de producción por unidad productiva, dio como resultado una triple articulación: vivienda-tienda-taller. El conjunto de ordenanzas terminaron por influir en la localización de los establecimientos de manera indirecta. No obstante, con la intención de limitar la actividad de los artesanos y evitar que ésta se extendiera sobre todo el territorio colonial, también se determinaron que sus productos solamente debían satisfacer las necesidades de consumo de la ciudad. Esto llevó a la necesidad de regular la localización de los talleres artesanales.

Cada unidad productiva tendría un mercado perfectamente delimitado al interior de la ciudad, y para evitar que existiera una sobreposición espacial de mercados y que motivara cualquier tipo de competencia o cualquier conflicto, la actividad artesanal de un mismo oficio se tenía que dispersar al interior de toda la ciudad. Era tal la intención de eludir la competencia, que los artesanos no tenían permitido atraer mediante cualquier medio a los clientes. Esta prohibición, incluso determinó la arquitectura de los establecimientos, que si bien tenían que ser abiertos para que los veedores pudieran ver el proceso de manufactura, no se tenía permitido tener escaparates que sirvieran para mostrar los artículos en forma de promoción.

### *Distribución de los talleres artesanales*

La condición igualitaria de producción entre los talleres y la prohibición de la competencia propició cierta dispersión de la actividad como patrón espacial predominante. Sin embargo, cabe mencionar que en la zona central de la ciudad, lugar donde radicaba el sector de población con mayor poder adquisitivo, era común encontrar una mayor densidad de establecimientos. Esta variación al patrón disperso de la manufactura se entiende por la reglamentación de la producción. Es decir, mediante la regulación gremial, se pretendía que

todos los talleres tuvieran la misma producción, resultado de controlar el número de empleados, cantidad de materia prima y de maquinaria. Esta igualdad de condiciones daba como resultado que las zonas con mayor densidad de población y mayor demanda de productos requirieran de mayor número de talleres para satisfacer al mercado. Los cuarteles menores 1 y 5, demarcaciones localizadas al poniente de la plaza mayor, contenían 160 y 218 establecimientos, representando 24.31% del total. Estas mismas áreas son las que registraron la mayor densidad de unidades económicas (UE) por hectárea según se observa en el mapa 3.1.<sup>51</sup> El cuartel 5 registró la densidad más alta de la ciudad siendo ésta de 8 UE/ha. En segundo lugar se encontraba el cuartel 1 que tenía una densidad 5.1 UE/ha. En los cuarteles menores 11, 14 y 17 acumulaban otro 23.47% de la actividad manufacturera formando una subárea de concentración artesanal. No obstante, al analizar la cantidad de talleres por hectárea, el cuartel 9 registró una densidad media-alta que crea un vínculo entre los cuarteles previamente mencionados (11, 14 y 17) con los de mayor actividad (1 y 5).

Cuadro 3.1  
Ciudad de México: distribución y densidad<sup>a</sup> de unidades económicas (UE) por cuarteles menores, 1794

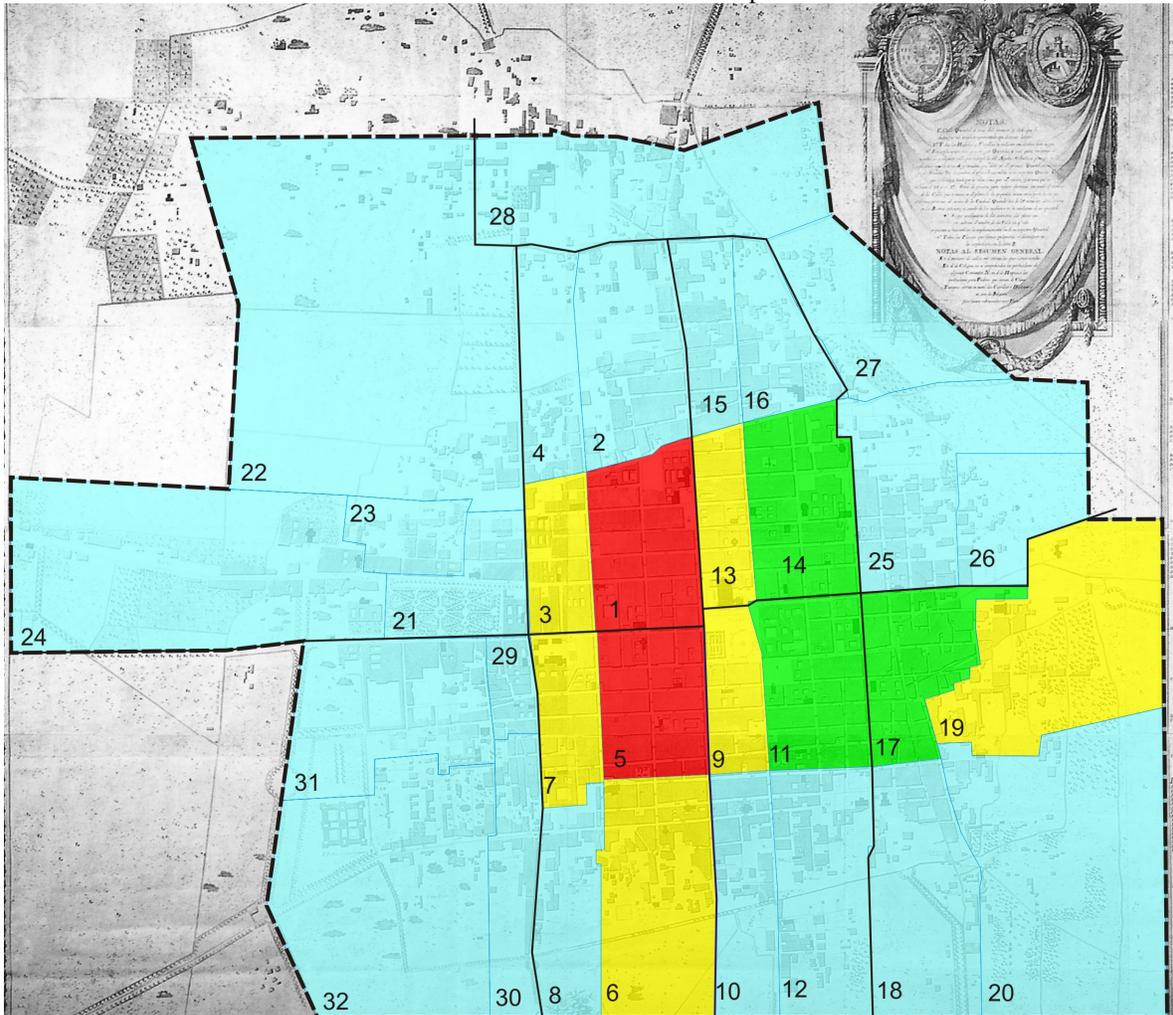
Cuartel	UE	%	Área	Densidad	Cuartel	UE	%	Área	Densidad	Cuartel	UE	%	Área	Densidad
<i>Total</i>	1555	100.0	1180.1	1.3	11	134	8.6	30.4	4.4	22	14	0.9	127.3	0.1
1	160	10.3	31.7	5.1	12	37	2.4	40.0	0.9	23	22	1.4	13.7	1.6
2	24	1.5	39.5	0.6	13	51	3.3	16.7	3.1	24	7	0.5	85.7	0.1
3	50	3.2	16.9	3.0	14	110	7.1	33.2	3.3	25	29	1.9	46.7	0.6
4	5	0.3	22.2	0.2	15	35	2.3	18.2	1.9	26	10	0.6	18.8	0.5
5	218	14.0	27.4	8.0	16	33	2.1	22.2	1.5	27	3	0.2	32.2	0.1
6	71	4.6	45.9	1.5	17	121	7.8	27.8	4.3	28	31	2.0	68.6	0.5
7	58	3.7	17.6	3.3	18	39	2.5	38.5	1.0	29	29	1.9	9.3	3.1
8	23	1.5	24.9	0.9	19	64	4.1	43.4	1.5	30	8	0.5	21.5	0.4
9	65	4.2	15.3	4.2	20	22	1.4	67.3	0.3	31	16	1.0	45.1	0.4
10	23	1.5	25.3	0.9	21	20	1.3	21.4	0.9	32	23	1.5	85.8	0.3

Fuente: cálculos elaborados con información de González (1983: 94)

<sup>a</sup> Las densidades están expresadas en establecimientos por hectárea.

<sup>51</sup> La estratificación de la intensidad de la actividad industrial para la elaboración de los mapas se realizó de tal forma que quedaran esencialmente cuatro intervalos. El primer intervalo, está formado por los valores mayores a cero (0) hasta la media. El segundo abarcó de la media hasta una desviación estándar por encima del promedio. El tercer rango esta comprendido por todos los valores que estuviesen entre una y dos desviaciones estándar por encima de la media. Por último, el intervalo superior agrupó todos los valores

Mapa 3.1  
Ciudad de México: distribución de los talleres artesanales por cuarteles menores, 1794



Simbología		Unidades económicas (Número de cuarteles-Establecimientos-Proporción)	
---	Límite político de la ciudad	1-48	(21-453-29.13%)
—	Límite de cuarteles mayores	49-98	(6-356-23.09%)
#	Límite de cuarteles menores	99-147	(3-265-23.47%)
		148-218	(2-378-24.31%)

Fuente: elaboración propia a partir de los datos recopilados por González (1983:94).

Adicionalmente, el conjunto de regulaciones que determinaron la distribución de los talleres llevó a definir no solamente el patrón espacial de las unidades productivas, sino también de la población ocupada y de la producción, siendo esta última la variable que se

---

mayores a tres desviaciones estándar superior a la media. Este criterio permitió realizar comparaciones estadísticamente adecuadas entre las diferentes distribuciones formadas a lo largo del tiempo.

decidió utilizar para medir la intensidad de la actividad industrial.<sup>52</sup> Esto implica que al momento de referenciar espacialmente los establecimientos, se obtiene una configuración similar de los trabajadores y del valor de la producción en el espacio urbano.

Como resultado de las disposiciones de la Corona en la producción artesanal para repartirse el mercado, uno esperaría que el patrón espacial fuese disperso, pero al revisar la distribución espacial de los talleres, es posible observar una distribución en forma de gradiente con el cuartel 5 como el área con mayor densidad de talleres, tal y como se muestra en el mapa 3.2. Esta gradiente se explica por la mayor densidad poblacional y el mayor poder adquisitivo que tenían los habitantes del centro. Esta zona destaca de forma importante ante los cuarteles circundantes, los cuales tienen una disminución clara en densidad de establecimientos. Al observar el modelo tridimensional se puede afirmar que es un patrón monocéntrico, confirmado por el nivel de concentración, siendo éste de 0.69.<sup>53</sup> Adicionalmente, la densidad artesanal del cuartel 5 se encuentra cuatro desviaciones estándar por encima de la densidad media urbana, alcanzando un grado de concentración que no se repetiría hasta la primera mitad del siglo XX, tal como se mencionará en el siguiente capítulo.<sup>54</sup>

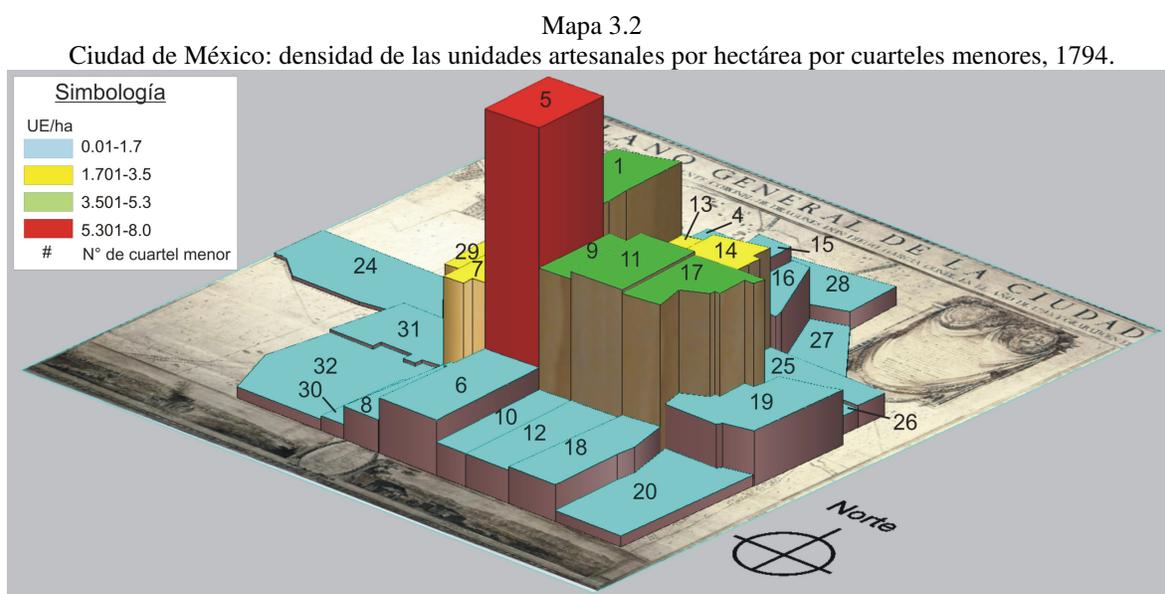
---

<sup>52</sup> Es importante recordar que en la introducción de esta investigación se define que la mejor manera de medir la actividad industrial fue mediante el producto interno bruto. No obstante, para este capítulo y la primera sección del otro, no se tiene acceso a la producción manufacturera desagregada a alguna unidad territorial intraurbana. Esto obliga a recurrir al número de establecimientos como la variable “proxy” para determinar la intensidad de la actividad. Esta variable, debido a las condiciones de homogeneización establecidas por la Corona, se considera una alternativa aceptable, ya que la distribución de la producción se estima era muy similar a la de unidades económicas.

<sup>53</sup> El índice de concentración oscila entre 0, expresando dispersión total y 1, concentración total. Por ello, dentro del rango 0-0.25 se valorará como una dispersión alta, entre 0.26-0.5 como una dispersión media, entre 0.51-0.75 como una concentración media, y entre 0.76-1 como una concentración alta.

<sup>54</sup> Es necesario considerar que en función de los criterios determinados en el primer capítulo, el patrón monocéntrico se caracteriza por concentrar la mayoría de la actividad en una sola unidad geográfica, sin embargo, este postulado establecido por los teóricos que sostienen que el CBD concentraba la actividad económica, se encuentra con problemas sustanciales al momento de implementarlo empíricamente. En este caso, debido a la conformación de las unidades espaciales empleadas y por la información existente, el cuartel 5 solamente concentra 14% de la actividad artesanal de la ciudad, lo que descartaría al monocentrismo como patrón. Bajo este criterio dependería mucho del tamaño y de los límites de las unidades geográficas para determinar el patrón de la actividad económica. Shearmur *et al.* (2007:1713) atribuyen a la falta de consenso sobre los patrones espaciales a las diferencias de escalas de análisis, esto es, número de unidades a utilizar y la forma como los datos son evaluados. Por ello, se decidió utilizar densidades de establecimientos en lugar de simplemente emplear la distribución de unidades en números relativos. Adicionalmente, se ajustó el proceso para calcular el índice de concentración, retomando el índice de Gini de tal forma que en lugar de utilizar porcentajes, se utilizaran las densidades. La fórmula para estimar la concentración con densidades se expresa

Existían oficios especialmente controlados por las cualidades de los materiales que utilizaban. El mayor control sobre estas actividades requería que se concentraran sus establecimientos en un punto en específico de la ciudad. Ejemplo de ello eran los orfebres, los cuales se concentraban en la calle Plateros (hoy Francisco I. Madero), nombre que se ganó precisamente por la concentración de la actividad relacionada con la manufactura de plata. Esta concentración era por el celo de la Corona para evitar el contrabando de materia prima valiosa y por la pérdida de impuestos que generaría dicho contrabando (González, 1983:74).



Fuente: elaboración propia a partir de los datos recopilados por González (1983:94).

Otra razón por la que el patrón disperso se modificó fueron los requerimientos de recursos localizados al interior de la ciudad. Un ejemplo son los tintoreros, que se ubicaban junto a las fuentes de agua limpia. Normalmente, dado que los gremios cuidaban la calidad de las manufacturas, esta localización era reforzada por las ordenanzas.<sup>55</sup> También se tuvo el caso de la Casa de Moneda, estanco que tuvo como finalidad desde el inicio de la colonia

---

de la siguiente manera:  $I_c = \frac{1}{2} \sum_{i=1}^n \left( \frac{1}{A_i} - \frac{d_i}{I_i} \right) (a_i)$  Donde  $A_i$  es la superficie urbana total;  $d_i$  es la densidad del

área  $i$ ;  $I_i$  es el total de establecimientos; y  $a_i$  es la superficie del área  $i$ .

<sup>55</sup> Un ejemplo es la ordenanza publicada en 1595 donde prohíbe a los tintoreros a "... lavar seda para teñir en agua de la Azequia, sino en Agua de Río, ó fuente corriente, clara, y limpia, pues se engraza con agua puerca, y trueca la color, y se pudre ..." (Barrio, 1920:56).

aquilatar, fundir, marcar y quintar el oro de la Nueva España. Debido a su cualidad de monopolio estatal, esta actividad se concentró en un solo establecimiento, el cual se emplazó en la calle de Empedradillo (hoy Monte de Piedad) edificio ocupado hoy por el mismo Nacional Monte de Piedad.

### *Deterioro del sistema gremial*

Debido a la lenta dinámica de la estructura urbana de la ciudad, la configuración espacial de la manufactura no cambió sustancialmente hasta finales del siglo XVIII. Desde que Hernán Cortés le encargó la nueva traza de Tenochtitlán<sup>56</sup> a Alonso García Bravo en 1523 (Vargas, 1961:44), la ciudad fue creciendo muy lentamente. Este crecimiento originó que la organización espacial de la ciudad no sufriera cambios significativos durante casi todo el periodo colonial. A partir de la segunda mitad del siglo XVIII hasta la consumación de la Independencia, la ciudad experimentó un proceso de inmigración que originó un incremento en la superficie de la traza.

Este crecimiento urbano vino acompañado de un deterioro del sistema gremial que controló la producción manufacturera durante siglos. Mediante el sistema jerárquico de aprendiz-oficial-maestro definido en los gremios, toda persona que adquiriera la capacidad de realizar un oficio podía a la postre abrir su propio taller. Sin embargo, debido al lento crecimiento poblacional y urbano el requerimiento de nuevos talleres era muy bajo. Los gremios normalmente controlaban el incremento de establecimientos ampliando o reduciendo los años de aprendizaje o elevando el pago por el derecho al examen para obtener el grado de maestro.

Por este fenómeno, muchos oficiales permanecían sin la posibilidad de ser maestros y de abrir sus propios talleres para independizarse. Se empezó a crear una brecha entre el propietario y el trabajador, este último ya no podía aspirar a tener su propio taller. Muchos oficiales, con la finalidad de obtener más recursos, empezaron a trabajar clandestinamente en sus viviendas y vendían sus productos en las calles, lo cual estaba prohibido. Con el paso de los años y con el engrosamiento de los oficiales, se empezaron a crear talleres no

agremiados. La tarea de los veedores se fue haciendo cada vez más difícil ante esta proliferación. En contraparte, había maestros que alcanzaban a reunir el dinero para presentar el examen de certificación, pero no tenían los recursos que implicaban la apertura de un local.

En muchas ocasiones, en los talleres agremiados, el maestro fallecía, quedando al frente de la unidad económica la familia cuyos miembros no tenían la facultad de encabezar el taller, volviéndose estos establecimientos irregulares. Cada vez eran más los contraventores que reclamaban por la libertad de utilizar su propiedad para la actividad que ellos decidiesen. Cerrar estos locales se volvía más difícil, puesto que los dueños llegaban a tener un fuero (González, 1978:32).

Para finales del siglo XVIII el número de artesanos que ejercían al margen de los gremios se incrementó a tal grado que en algunos oficios los contraventores excedían al número de maestros agremiados. Esta irregularidad obligó a los agremiados a ceder ante las decisiones de la Fiel Ejecutoria, que era el organismo de la ciudad encargado en la mediación de problemas relacionados con los gremios. Ante el incremento de los talleres clandestinos, estos terminaban por ser agremiados cuando se determinaba que los maestros no eran capaces de satisfacer la demanda de sus productos. Mediante la incorporación a los gremios se pretendía controlar la organización de producción de estos nuevos establecimientos.

Esta resolución si bien respetaba el principio de los gremios de garantizar el abasto de un bien, se sobreponía a la legislación gremial. La regularización más que mantener el control sobre la producción manufacturera, motivaba a más oficiales a trabajar bajo la clandestinidad con la esperanza de ser posteriormente regularizados. Esto porque muchos de los talleres incorporados al control gremial carecían de maestros, por lo que dificultaba todavía más a los oficiales agremiados abrir un establecimiento por la vía legal en un mercado cada vez más saturado.

El debilitamiento de los gremios llevó a la falta de control de la organización interna del trabajo. Muchos talleres, agremiados o no, ya no respetaban los límites de personal ocupado, adquisición de materia prima o de maquinaria y equipo. Había talleres que empleaban a una gran cantidad de oficiales e, incluso, se podían encontrar maestros

---

<sup>56</sup> Cabe aclarar que no fue sino hasta el 4 de julio de 1548 que la ciudad recibe el nombre de la “Muy noble

haciendo tareas de oficiales ante su incapacidad financiera de abrir su local propio. Esto propició una desigualdad en cuanto a la capacidad productiva entre establecimientos de un mismo oficio. La repartición igualitaria de mercado se había violado, por lo que la competencia se desarrollaba de tal manera que los talleres con capacidad de expansión se hacían cada vez más grandes, mientras que los pequeños se veían forzados a cerrar, engrosando las filas de maestros sin talleres propios.

A partir del siglo XIX la distribución de la actividad manufacturera comenzó lentamente a concentrarse en un centro urbano más extenso. Ciertamente, el patrón predominante todavía era monocéntrico, pero los cambios estructurales en la organización social para la producción de bienes manufacturados establecieron las bases para el cambio de distribución de esta actividad, que se manifestaría más claramente en el siglo XIX. Se deteriora la unidad vivienda-taller y se inicia un proceso de especialización del suelo vinculado con la actividad industrial. La reducción de los pequeños talleres y el crecimiento de los talleres más exitosos se volvieron en la antesala de la distribución concentrada en más cuarteles menores en relación con el periodo colonial.

El deterioro del sistema de organización del trabajo impuesto por la metrópoli en las colonias ya era evidente, pero se podría afirmar que tuvo un importante debilitamiento, con relación a la actividad manufacturera en 1814 cuando formalmente los gremios loberan el requerimiento de gremiación a los propietarios de los talleres para realizar su actividad productiva. Sin embargo, fue hasta mediados del siglo XIX cuando se abolieron las leyes que reglamentaban la asignación en el espacio urbano.

### *Primeras industrias fabriles*

El proceso de especialización mostrado por los talleres artesanales fue más claro con la creación del estanco de puros y cigarros en 1769 y con la creación de la fábrica de pólvora en 1776. Estas nuevas unidades económicas se pueden considerar como los antecesores de la industria fabril, debido a su separación entre la actividad manufacturera y la comercial, y por la alta concentración de trabajadores y de producción, pues al ser estancos

---

Insigne y Muy Leal e Imperial Ciudad de México” por Cédula Real (Espinosa, 1991:14).

monopolizaban la fabricación de sus respectivos bienes. Debido a su gran demanda de suelo la tendencia de localización fue desde un inicio la periferia urbana, dando pauta para lo que se verá más adelante, una transformación en la distribución de la manufactura en la capital.

La producción de puros y cigarros, hasta antes de la formación del estanco, tenía las mismas características que cualquier otro oficio. Existía un gremio que regulaba y cuidaba la calidad de la elaboración, y la distribución territorial de las unidades económicas era dispersa. Las cigarreras abundaban en la ciudad, incluso había calles que tenían hasta cuatro establecimientos y era rara la calle que careciera de alguna. Con la finalidad de incrementar sus ingresos, la Corona decidió monopolizar la producción relacionada con el tabaco. La Real fábrica de puros y cigarros constituyó un importante medio de vida para cerca del 12% del total de la población económicamente activa (Ros, 1978:51) y para 1794 ya representaba más del 50% de los trabajadores pertenecientes a la actividad manufacturera. Esta fábrica se emplazó en la entonces periferia urbana, cerca del Paseo de Bucareli, en lo que hoy se conoce como la Ciudadela.

Respecto a la fábrica de pólvora, ésta se ubicaba todavía más allá de la periferia urbana. Esta unidad económica de 80 trabajadores se decidió emplazar en el pueblo de Santa Fe, fundado a partir de los hospitales de Vasco de Quiroga en 1532 y cuyos manantiales servían de fuente para el abastecimiento del agua potable en la Ciudad de México. En esta ubicación, la fábrica disponía de energía hidráulica necesaria para la producción.

#### DISPOSICIÓN DE LA INDUSTRIA ARTESANAL Y FABRIL EN EL SIGLO XIX

Durante la guerra de independencia del país, las actividades económicas de la Ciudad de México sufrieron un fuerte decaimiento. Este fenómeno tuvo sus repercusiones en el proceso de industrialización de la urbe, donde la actividad artesanal siguió siendo el principal modo de fabricación de artículos consumidos por el mercado local. La

incapacidad de alcanzar la producción fabril<sup>57</sup> respondía a la inestabilidad política y social que vivía el país naciente a la carencia de tecnología moderna y a la falta de un mercado interno consolidado, condiciones que prevalecieron hasta mediados del siglo.

Pese a la desaparición del control de España por contener la industrialización en las colonias y de los gremios que determinaban la organización de trabajo, la capacidad de producción y emplazamiento de los establecimientos poco cambió en cuanto a las características de la actividad manufacturera en la ciudad. El ayuntamiento seguía ejerciendo cierto control sobre los artesanos, especialmente sobre la apertura de nuevos talleres y su ubicación dentro del espacio urbano (Pérez, 1996:159).

Durante medio siglo la ciudad presenció un estancamiento en su expansión territorial y un lento crecimiento demográfico que mantuvo sin cambios sustanciales a la estructura urbana, incluyendo la distribución de los talleres artesanales. Incluso, según datos recabados por Illades (2001:88), durante el periodo de 1794 a 1865 los establecimientos industriales pasaron de 1 523 a 1 512, evidenciando el aparente congelamiento que tuvo la actividad durante la primera mitad del siglo. No obstante, la cantidad de trabajadores relacionados con la producción manufacturera tuvo un incremento entre 1794 y 1842 de 6 003<sup>58</sup> a 10 997.<sup>59</sup> Una estructura urbana prácticamente igual y un ligero decremento en el total de las unidades económicas enmarcaron un patrón espacial de la industria muy similar a la percibida en el periodo colonial.

Pese a la aparente estabilidad del número de establecimientos, se identificó un cambio en la proporción de las ramas productivas. Esto significa que si bien es cierto los totales son muy parecidos, al interior de cada rama se puede observar cambios en mayor grado. La comparación fue posible con cuatro fechas que abarcaron desde 1788 hasta 1865.

---

<sup>57</sup> La diferencia entre el taller artesanal y la producción fabril, es que el primero se caracteriza por su reducido número de trabajadores, una escasa división del trabajo en el proceso productivo y una mínima tecnificación, haciendo su actividad fundamentalmente manual (Pérez, 1996:159).

<sup>58</sup> Con la finalidad de hacer comparativos los datos, del total de trabajadores se excluyeron a los empleados de la fábrica de puros y cigarros debido a que en las cifras de obreros, presentadas para 1842, no se mencionan los que laboraban en esta rama de actividad. Cabe mencionar que en la fábrica se concentraba a 6 994, representando a más de la mitad del total mencionado, por lo que es necesario tomar con reserva la comparación de trabajadores entre 1794 y 1842.

<sup>59</sup> Se sabe que después de la desaparición del estanco en 1829, aumentaron los establecimientos relacionados con la producción del tabaco, sin embargo la fuente consultada (Pérez, 1996:137) no menciona los correspondientes empleados. El dato original, calculado por la autora es de 11 229, pero en este total incluye a los barberos y peluqueros (232), oficios que como ya se había mencionado anteriormente, son servicios por lo que fueron excluidos.

El caso más destacado es la rama textil, en la cual se observa una clara disminución de establecimientos entre 1788 y 1794 aunque posteriormente se observa una mayor estabilidad. Las ramas de alimentos, metales preciosos y madera presentan un comportamiento de constantes incrementos y decrementos a lo largo del periodo de análisis (cuadro 3.2).

Cuadro 3.2  
Ciudad de México: unidades económicas (UE) por rama de actividad, 1788, 1794, 1842 y 1865

Rama de Actividades	1788 <sup>1</sup>		1794 <sup>2</sup>		1842 <sup>1</sup>		1865 <sup>3</sup>	
	UE	%	UE	%	UE	%	UE	%
<i>Total</i>	<i>1 315</i>	<i>100.00</i>	<i>1 523</i>	<i>100.00</i>	<i>1 380</i>	<i>100.00</i>	<i>1 512</i>	<i>100.00</i>
Textil	576	43.80	380	24.95	373	27.03	374	24.74
Alimentos	23	1.75	289	18.98	57	4.13	144	9.52
Metales preciosos	48	3.65	95	6.24	55	3.99	144	9.52
Cuero	102	7.76	237	15.56	230	16.67	173	11.44
Metales no preciosos	169	12.85	138	9.06	203	14.71	216	14.29
Madera	220	16.73	114	7.49	278	20.14	216	14.29
Pólvora y salitre	39	2.97	34	2.23			15	0.99
Cera	54	4.11	137	9.00	77	5.58	43	2.84
Arte	52	3.95	26	1.71			72	4.76
Imprenta y papel	-	-	15	0.98	45	3.26	43	2.84
Loza y vidrio	16	1.22	18	1.18	28	2.03	14	0.93
Jarcia	16	1.22	20	1.31				
Varios			20	1.31	20	1.45	58	3.84
Relojería					14	1.01		

Fuente: elaboración propia a partir de <sup>1</sup>Pérez (1996), <sup>2</sup>González (1983) y <sup>3</sup>López (1978)

Los cambios en la proporción de tipos de talleres pueden ser explicados principalmente por la llegada de la libre competencia. La entrada de mercancías importadas de países industrializados que, pese a los aranceles, normalmente llegaban con precios más bajos en comparación con los de artículos de manufactura local, dio origen a una competencia desigual que obligó a muchos maestros artesanos a cerrar sus talleres. Otra causa del cierre de pequeños establecimientos fue la incapacidad de competir con los talleres localizados en la misma ciudad que ya empezaban a concentrar un mayor número de trabajadores y maquinaria. Esta desigualdad entre establecimientos respondió a la desregulación de las actividades artesanales por la desaparición de los gremios. Cabe recordar que las ordenanzas en la Nueva España evitaban el crecimiento de los

establecimientos, definiendo el personal máximo, la materia prima que podían adquirir e incluso la cantidad de maquinaria y equipo. Estas limitaciones generaron una igualdad de producción, de ingresos y de ganancias. Al momento de desaparecer dichas regulaciones, no había razón por la que los talleres más prósperos adquirieran mayor equipo y contrataran más personal para incrementar su producción en sus unidades económicas. Precisamente los talleres más vulnerables no pudieron competir con aquellos grandes talleres que concentraban trabajadores y equipo.

Cuadro 3.3  
Ciudad de México: población ocupada y personal por unidad económica (UE) por rama productiva, 1788, 1794 y 1842

Rama de Actividades	1788 <sup>1</sup>			1794 <sup>2</sup>			1842 <sup>1</sup>		
	Personal ocupado	%	Personal por UE	Personal ocupado	%	Personal por UE	Personal ocupado	%	Personal por UE
<i>Total</i>	6 539	100.00	4.97	6 003	100.00	3.94	10 997	100.00	7.67
Textil	3 514	53.74	6.10	1 623	27.04	4.27	4 004	36.41	10.73
Alimentos	41	0.63	1.78	1 184	19.72	4.10	797	7.25	13.98
Metales preciosos	317	4.85	6.60	752	12.53	7.92	337	3.06	6.13
Cuero	469	7.17	4.60	679	11.31	2.86	2 252	20.48	9.79
Metales no preciosos	676	10.34	4.00	787	13.11	5.70	633	5.76	3.12
Madera	836	12.78	3.80	437	7.28	3.83	1 416	12.88	5.09
Pólvora y salitre	51	0.78	1.31	186	3.10	5.47			
Cera	200	3.06	3.70	127	2.12	0.93	206	1.87	2.68
Arte	208	3.18	4.00	73	1.22	2.81			
Imprenta y papel				63	1.05	4.20	239	2.17	5.31
Loza y vidrio	66	1.01	4.13	61	1.02	3.39	98	0.89	3.50
Jarcia	69	1.06	4.31	22	0.37	1.10			
Varios				9	0.15	0.45	167	1.52	8.35
Pintura	92	1.41	*				411	3.74	
Relojería							31	0.28	2.21
Artesanos sin clasificar							406	3.69	**

Fuente: elaboración propia a partir de <sup>1</sup>Pérez (1996) y <sup>2</sup>González (1983).

\* En el caso del ramo de producción de pintura, no se cuenta con los establecimientos.

\*\* Los artesanos sin clasificar no fueron considerados para estimar el tamaño de los establecimientos según personal ocupado.

Los artesanos de los talleres cerrados terminaban por ser absorbidos por establecimientos más prósperos, los cuales ya no estaban obligados a especializarse en un solo oficio. Pues la desregulación gremial no solamente permitió la concentración de

trabajadores y de capital en algunos establecimientos,<sup>60</sup> sino que podían integrar diferentes actividades manufactureras relacionadas, que originalmente debían estar en talleres diferentes.<sup>61</sup> Incluso se vio una disminución de más del 20% en la variedad de tipos de talleres (Illades, 2001:92). Lo que se puede deducir es que se presentó un proceso de concentración de varios oficios en un mismo espacio, que probablemente modificaría la distribución de la actividad manufacturera en la Ciudad de México. Debido a su importancia productiva en la ciudad, posiblemente el ejemplo más representativo de esta concentración de personal ocupado es la industria textil, donde se observa una disminución de unidades económicas durante el periodo de 1794 a 1842 pasando de 380 a 373 y un aumento de población ocupada en esta rama, en 1794 había 1 623 trabajadores y para 1842 habían incrementado a 4 004 (mapa 3.2).

Sin embargo, la rama de mayor crecimiento del tamaño de sus establecimientos según personal ocupado fue la de alimentos, al pasar de 1.78, en 1788 a 4.10 en 1794 y 13.98 en 1842. Este incremento es principalmente explicado por la reducción de unidades productivas en dicho ramo al pasar de 289 en 1794 a 57 en 1842, posiblemente por las razones previamente mencionadas (cuadro 3.3). Sea como fuere, el hecho es que en general se pudo percibir un incremento en el tamaño de los establecimientos al pasar de casi 5 trabajadores por unidad a casi 8 empleados, mostrando el proceso de acumulación que se vivía durante el siglo XIX de oficiales y maestros sin talleres propios.

Más allá de todos estos cambios en las proporciones y números de establecimientos, la configuración espacial de la actividad seguía siendo muy similar a escala general respecto a 1794. Predominaba un patrón monocéntrico, pero con un menor nivel de concentración espacial, ya que el índice de concentración espacial disminuyó a 0.53, sin embargo, sigue estando por encima de la media.

Al igual que durante el periodo colonial, los cuarteles menores 1 y 5 fueron los que más establecimientos concentraron al tener 205 y 186, respectivamente. Estos establecimientos representaron 29.24% de las unidades manufactureras. Al comparar estos datos con la participación de estos cuarteles en 1794, se denota un incremento de casi cinco

---

<sup>60</sup> Para conocer más sobre el proceso de concentración de capital en pocos establecimientos se recomienda revisar el trabajo de López (1978).

<sup>61</sup> Un ejemplo fueron las zapaterías, las cuales ya podían tener curtidores que trabajaran la piel previa elaboración de los calzados. Esta condición motivó aún más la concentración de personal en grandes talleres manufactureros.

puntos porcentuales respecto a la fecha anterior, resultado de una serie de cambios estructurales relacionados con el cese del control del Estado respecto a la producción manufacturera y la entrada de los principios del libre mercado que permitía a los dueños de los talleres a establecerse donde se encontraba el principal mercado, que en ese momento era la zona central, modificando la localización de los talleres en el interior de la ciudad.

Cuadro 3.4

Ciudad de México: distribución de las unidades económicas (UE) y densidades<sup>a</sup> por cuarteles menores, 1842.

Cuartel	UE	%	Densidad	Cuartel	UE	%	Densidad	Cuartel	UE	%	Densidad
<i>Total</i>	<i>1342</i>	<i>100.00</i>	<i>1.1</i>	11	96	7.15	3.16	22	5	0.37	0.04
1	205	15.28	6.47	12	25	1.86	0.63	23	5	0.37	0.36
2	30	2.24	0.76	13	43	3.20	2.58	24	18	1.34	0.21
3	30	2.24	1.78	14	91	6.78	2.74	25	55	4.10	1.18
4	0	0.00	0.00	15	35	2.61	1.92	26	1	0.07	0.05
5	186	13.86	6.80	16	12	0.89	0.54	27	3	0.22	0.09
6	31	2.31	0.68	17	111	8.27	3.99	28	0	0.00	0.00
7	62	4.62	3.52	18	17	1.27	0.44	29	45	3.35	4.86
8	7	0.52	0.28	19	43	3.20	0.99	30	9	0.67	0.42
9	84	6.26	5.49	20	2	0.15	0.03	31	34	2.53	0.75
10	34	2.53	1.34	21	13	0.97	0.61	32	10	0.75	0.12

Fuente: elaboración propia a partir de los planos de Pérez (1996:168-182)

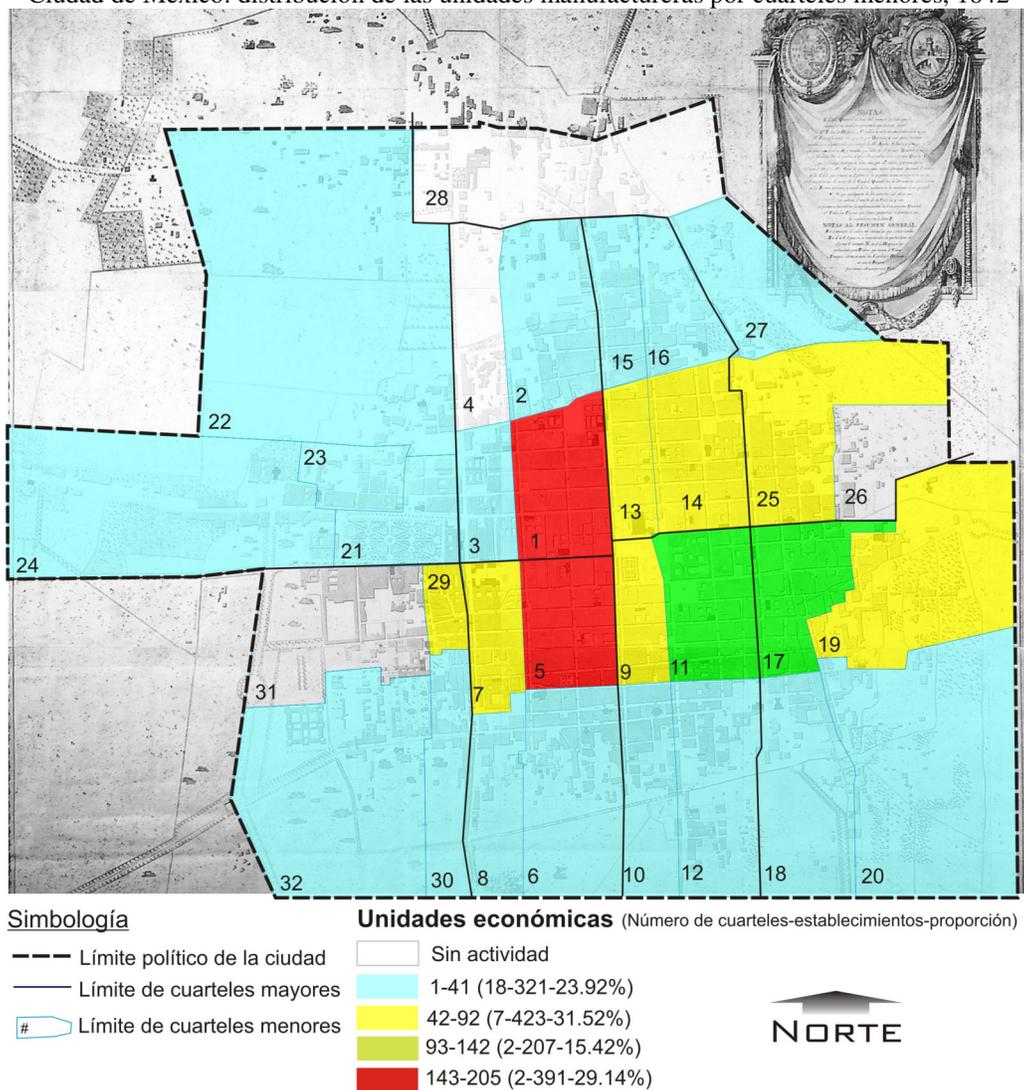
<sup>a</sup> La densidad está expresada en UE/ha.

La diferencia de densidades registrada en 1794 entre estas dos áreas geográficas prácticamente desapareció en 1842. Cabe recordar que la fecha anterior el cuartel 5 alcanzaba una densidad de 8 UE/ha, mientras que el cuartel 1 era de apenas 5.1. A mediados del siglo XIX, las densidades eran ya muy similares, siendo estas de 6.8 y 6.5 UE/ha respectivamente. Adicionalmente, el cuartel 9 tuvo un incremento importante de talleres, reflejándose en la densidad, pasando de 4.2 a 5.5 UE/ha (cuadro 3.4). Esta similitud de densidades y su contigüidad espacial permite determinar a estas tres áreas como la nueva zona central de máxima concentración artesanal.

Esta homogenización de las densidades modificó los límites de la zona de mayor concentración. A diferencia del periodo pasado, donde el cuartel 5 tenía una densidad muy por encima de las áreas circundantes, para 1842 se puede identificar una zona de máxima concentración más amplia. A mediados del siglo XIX, adicionalmente al cuartel 5, se suman los cuarteles 1 y 9 como las zonas con mayor densidad de obrajes por hectárea. Esto

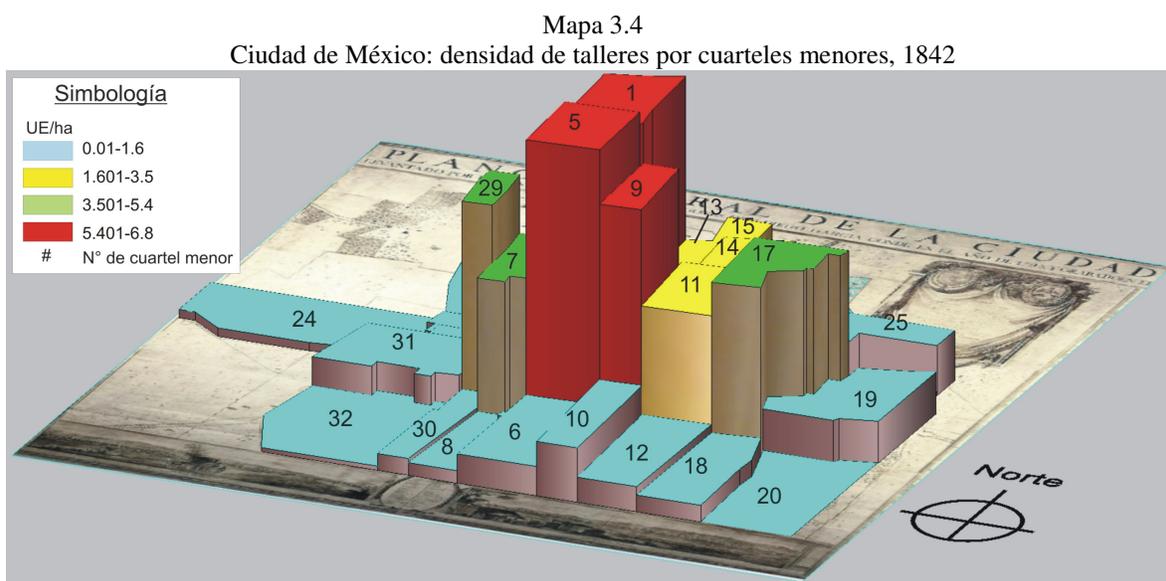
significa que la área de mayor concentración artesanal abarcaba tres cuarteles, representando 6.3% del total del área urbana y contenía 35.39% del total de la actividad. Sin embargo, la zona central de la Ciudad de México a mediados del siglo XIX tenía una densidad menor en comparación con la registrada en 1794. Esto se expresa en la reducción del índice de concentración, formando un centro más extenso pero con menor densidad de establecimientos. Mientras que a finales del siglo XVIII, solamente el cuartel 5 se destacaba como el punto central del patrón monocéntrico, para mediados del siglo XIX, el centro estaba formado por tres cuarteles, presenciándose un proceso de expansión de la zona central.

Mapa 3.3  
Ciudad de México: distribución de las unidades manufactureras por cuarteles menores, 1842



Fuente: elaboración propia a partir de los planos de Pérez (1996:168-182)

Adicionalmente, destaca que dos cuarteles ya no registraron la presencia de taller alguno. Estos fueron los cuarteles 4 y 28 ubicados en la zona norte de la ciudad. Este cambio significativo, especialmente para el caso del cuartel 28 que paso de tener 31 establecimientos a cero, representa los cambios en cuanto a la lógica de localización de los talleres, donde ya no había una institución que dictara los lineamientos de distribución de la actividad en aras de garantizar el abasto de artículos manufacturados a toda la población. Por lo que ahora se regía por la lógica de ofrecer los servicios solamente a aquellos que tuviesen la capacidad económica de acceder a ellos. Aunque no se cuenta con los datos que brinden la certeza de la siguiente afirmación, se podría pensar que los obrajes emplazados en estos dos cuarteles tuvieron que cerrar ante el limitado mercado que se encontraba en estas zonas, caracterizadas por la baja densidad de población y por el bajo poder adquisitivo de sus habitantes (mapa 3.3).



Fuente: elaboración propia a partir de los planos de Pérez (1996:168-182)

De manera similar al periodo colonial, el patrón espacial de la actividad artesanal tenía un comportamiento de gradiente. Sin embargo, se aprecia la creación de dos concentraciones secundarias, una en la zona oriente, correspondiendo al cuartel 17, y otra en la zona poniente, formada por el cuartel 29. Ambas zonas rompen con la tendencia de disminución paulatina conforme se van alejando del área máxima de concentración, tal y

como se muestra en el mapa 3.4. Este incremento de densidad de establecimientos fuera del centro se podría interpretar como incipientes subcentros que a futuro podrían ser el inicio de un patrón policéntrico.

El cuartel 29 define la concentración de talleres en la zona poniente de la ciudad y ésta registra una densidad de 4.9 UE/ha, un incremento notable respecto a 1794, cuando había 3.1 establecimientos por hectárea. Por otro lado, el cuartel 17 tuvo una ligera disminución de densidad al pasar de 4.3 a 4.0 UE/ha, sin embargo el mayor descenso de densidad de los cuarteles circundantes, como son el 11 y el 14, expone la concentración secundaria en la zona oriente de la urbe.

#### *Determinantes de la distribución artesanal*

Ciertamente, la desaparición de las regulaciones gremiales permitía finalmente la concentración de capital y personal por parte de los dueños de los talleres manufactureros, los pequeños establecimientos seguían siendo mayoría y aunque en el caso de la industria textil las grandes industrias llegaron a desplazar a los artesanos, esto no sucedió en el resto de las ramas productivas. Hasta bien entrado el porfiriato o incluso para algunas ramas hasta iniciado el siglo XX, prevaleció el predominio de los pequeños establecimientos semimanufactureros. Para 1879 el 91.3% de las unidades económicas seguían siendo pequeños talleres y representaban el 75% de la producción manufacturera (Garza, 1985:102).

Esto no significa que las cualidades de los talleres artesanales del siglo XIX fuesen igual a las propias de los talleres coloniales. De manera discreta, hubo concentración de trabajadores y capital en algunos establecimientos, pero lo que sí fue un cambio contundente fue la desaparición de la imposición por parte del Estado de la unión de la vivienda con el taller. El lugar de trabajo ya no era necesario que estuviera emplazado en las viviendas de los maestros permitiendo la creación de la unidad de taller-tienda.

Con la desaparición de las ordenanzas que determinaban la disposición de los talleres artesanales para repartir equitativamente el mercado, los dueños de las unidades económicas tenían plena libertad para localizarse donde mejor les conviniera. Terradas

(1979:25) menciona que ante la carencia de leyes estatales referentes a la localización de las actividades económicas, los establecimientos estaban sujetos mayormente al factor económico y a las políticas intraempresariales.

La renta del suelo fue otro factor que entraba al conjunto de variables que los fabricantes debían valorar para la elección de su emplazamiento. Sobre todo considerando que casi el 89% de los establecimientos estaban en locales arrendados, los propietarios de los inmuebles tenían gran influencia sobre la distribución de la actividad manufacturera. En una época donde la inversión en maquinaria era baja, el terreno urbano como medio de producción adquirió mayor importancia, al grado que la renta del suelo se volvía un obstáculo para la reinversión que favorecería al desarrollo fabril en la ciudad.

La renta del suelo cobró aún mayor importancia en la localización de la actividad manufacturera después de implementarse la Ley Lerdo en 1856, la cual sancionó la creación de un mercado de la propiedad urbana. Hasta 1848, el 70% de las casas arrendadas pertenecían a la iglesia y para 1864, tras la aplicación de las leyes de desamortización y nacionalización de los bienes eclesiásticos, prácticamente todo el espacio urbano pasó a manos privadas. Los nuevos propietarios despojaron a los inquilinos mediante el aumento de las rentas en especial aquellos que ya adeudaban rentas atrasadas. Estas nuevas rentas fueron impuestas para maximizar beneficios, en contraste de las bajas rentas que durante medio siglo determinó la iglesia. Los artesanos que no pudieron absorber el nuevo gasto fueron desplazados hacia zonas con rentas más bajas, permaneciendo solamente aquellos talleres más solventes (Illades, 2001:103).

Como ya se comentó, las unidades económicas donde se realizaban actividades manufactureras estaban integradas con la venta de sus propios artículos, y aunque los propietarios ya tenían la libertad de venderlos en los centros de comercialización, todavía predominaba la venta en sus propios talleres. La integración de la producción con la venta hacía que la tienda-taller determinara su localización en función de la proximidad con los consumidores. La actividad comercial determinaba la localización espacial, por encima de la actividad productiva.

Por lo tanto, los establecimientos localizados en las mejores zonas comerciales, como las calles más cercanas a la plaza mayor en la zona sur, terminaban por ser aquellas en las que se registró un mayor capital, inversión en maquinaria y consumo de materia

prima (López, 1979:177). Estos talleres semi-manufactureros que se beneficiaban del consumo de la población con mayor poder adquisitivo, se emplazaban en una zona donde no se ofrecían las condiciones que tradicionalmente se mencionan como necesarias para un establecimiento industrial, como la disponibilidad de espacios amplios para la realización de la actividad productiva, acceso a las materias primas y a las fuentes de energía necesarias para poner en marcha la maquinaria. Esto se entiende debido a que todavía durante el siglo XIX no se desarrollaba la industria fabril al interior de la ciudad, predominando las unidades económicas con baja mecanización y poca concentración de mano de obra y materia prima.<sup>62</sup>

En contraste, en las afueras de la ciudad se encontraban los talleres pequeños que atendían a una clientela con baja capacidad de compra, cuyas viviendas se emplazaban en la periferia. Algunos giros llegaban a verse obligados a instalarse en las zonas periféricas, por ser insalubres o peligrosas. Un ejemplo de ello fueron los curtidores, cuyas actividades contaminaban el agua y en 1875 se decidió que serían trasladados hacia el oriente de la ciudad, para aprovechar la cercanía a las aguas del gran canal.

De igual forma, en los límites de la ciudad se establecían las primeras fábricas que simbolizaban los tenues intentos de la industrialización en la ciudad. Ejemplo de estas unidades económicas fue la fábrica de vidrios que yacía en las inmediaciones del Paseo de la Viga o la fábrica de loza localizada por Salto del Agua. Estos establecimientos ya presentaban una separación entre la producción y la comercialización, y cuyos productos se llevaban a los centros de comercialización como el Parián o el mercado del Volador. Por lo que sus criterios de localización ya estaban en función de la proximidad de la materia prima y de las fuentes de energía, en ese entonces la hidráulica o vapor. Sus criterios de ubicación se asemejaron a los propios de las fábricas de puros y cigarros y de pólvora del periodo colonial, que concentraron una gran cantidad de mano de obra no igualada hasta mediados del siglo XIX.

---

<sup>62</sup> Cabe aclarar que si bien es cierto se inició un proceso de concentración de mano de obra y aumento de producción en algunos establecimientos, que propiciaron la desigualdad de condiciones entre productores, este nivel de concentración seguía siendo muy incipiente. Muestra de ello es lo encontrado en el Padrón Municipal de la Ciudad de México de 1850, donde ya se definen fábricas al interior de la ciudad, pero al revisar los trabajadores que concentraban estaban muy por debajo de los trabajadores que en su momento llegaron a tener la fábrica de puros y cigarros (6 994) o la fábrica de pólvora (80). Fueron seis las fábricas clasificadas por el Padrón y la que más personal empleada era la fábrica de vidrio con 22, mientras que la fábrica de yeso solamente estaba compuesta por tres empleados.

El Paseo de la Viga era un espacio inicialmente concebido por los colonizadores como un espacio de esparcimiento, donde se conservaba el único canal navegable en la ciudad y que perduraría hasta el siglo XX. Este canal fue la fuente de generación de energía a partir de la fuerza hidráulica para la fábrica de vidrio.

En el lado opuesto de la ciudad, la zona poniente, se encontraba la fuente de Salto del Agua, lugar hasta donde se transportaba el agua proveniente de los manantiales de Santa Fe, agua que era considerada de mejor calidad en comparación a la traída de Chapultepec, depositada en la fuente de Tlaxpana (Anna, 1969:22-23). La fuente de Salto del Agua fue el punto de referencia para que la fábrica de loza decidiese emplazarse en esta zona periférica, cerca de la Alameda. En 1850 según el Padrón Municipal de la Ciudad de México, existían seis fábricas, pero se desconoce la localización de las otras cuatro.

Así mismo se desconoce la localización de la producción realizada al interior de las viviendas por oficiales que en época colonial era clandestina. Como se recordará, cada vez más oficiales no podían pagar el examen para obtener el grado de maestros y así poder abrir sus propios talleres, encontrando la opción de elaborar productos en sus viviendas y salir a venderlos ilegalmente en las calles. Varios autores reconocen la inexistencia de datos que puedan describir la magnitud de esta producción y su localización, que si bien con la desaparición de los gremios dejó de ser prohibida, no se registró en ningún padrón de esta actividad. Adicionalmente, debido a la anulación de las ordenanzas que sancionaban la venta de productos de talleres no agremiados, se cree que la producción en vivienda se proliferó.

Existe un intento por parte de González (1983) de estimar la localización de esta actividad artesanal en las viviendas a partir de referenciar espacialmente los domicilios de los trabajadores registrados en la actividad manufacturera. Sin embargo, la limitación de este trabajo radica en la imposibilidad de diferenciar del total a aquellos trabajadores empleados en las unidades económicas y a los autoempleados que contaban con un taller público, de aquellos que realizan su actividad productiva en la vivienda. Los datos mostrados a partir de los planos realizados por el autor, evidencian una dispersión de estas viviendas con una ligera concentración en la zona periférica, pero como ya se dijo, esta información no puede ser concluyente.

### *Localización fabril en el valle de México*

Al interior de la Ciudad de México ciertamente las condiciones internas de las unidades económicas vinculadas con la manufactura habían cambiado, pero seguía siendo una producción que todavía no alcanzaba la cualidad de fabril. La producción artesanal y una escasa división del trabajo e inversión en maquinaria caracterizaban todavía a la industria urbana. Sin embargo, en los alrededores próximos de la ciudad, ya se empezaban a ubicar centros manufactureros que se acercaban más a las cualidades de una producción fabril, separando ya claramente la producción de la comercialización de sus productos. A pesar de que estas instalaciones ya no estaban al interior de la Ciudad de México, es pertinente considerarlas en el análisis debido a que estas zonas industriales terminaron por ser conurbadas por la ciudad en el siglo XX.

Las primeras fábricas registradas fueron a finales de 1830, siendo estas La Fama Montañesa en Talpam, La Magdalena Contreras en San Ángel, San Ildefonso en Tlalnepantla y Miraflores en Chalco. El origen de estas y las subsiguientes fábricas fueron las haciendas que paulatinamente fueron cambiando de giro, dando origen a las denominadas haciendas-fábricas. Mediante un aprovechamiento de los inmuebles y de la infraestructura ya instalada para la producción agrícola, se empezó a realizar actividades propias de la transformación, en especial vinculadas con la rama textil.

En 1865 ya se tenía un registro de 11 fábricas dedicadas a los hilados y tejidos tanto de algodón como de lana. Y para el periodo de 1870-1880, los empresarios tendían a establecerse en edificios que tuvieran grandes espacios para instalar su maquinaria. En varios casos fueron elegidos los edificios conventuales luego de la desamortización de los bienes de la iglesia (Trujillo, 1997:41).

Para 1879 las industrias ya alcanzaban a tener en promedio 283 trabajadores por establecimiento y en promedio un capital fijo mayor de 150 mil pesos,<sup>63</sup> predominando las de la rama textil aunque ya había cuatro casos de fábricas de papel (Belén, Loreto, Peña Pobre y Santa Teresa). En ese momento ya sumaban 15 las plantas que buscaban satisfacer el mercado de la ciudad. Estas fábricas formaban islotes urbanos donde gozaban ventajas

---

<sup>63</sup> Dato obtenido a partir de la información de Bustos (1880, anexo 3).

económicas como fue la proximidad del mercado y el aprovechamiento de la fuerza hidráulica (Terradas, 1979:25), fuente de energía que predominaba en las unidades productivas, seguida del vapor (mapa 3.5).<sup>64</sup>

Estos islotes urbanos eran los poblados de San Angel, Tlalpam, Chalco y los poblados del distrito de Tlalnepantla. La localización de la industria en la cercanía de estas localidades respondía principalmente a la accesibilidad de mano de obra y la construcción de infraestructura en materia de transporte realizada para comunicar las localidades con la Ciudad de México. Para mediados del siglo XIX, las zonas rurales del valle de México estaban en constante comunicación. Inicialmente con los ferrocarriles, tirados con fuerza animal satisfacían las necesidades de transporte de personas y mercancías, para que a finales del siglo y principios del XX se sustituyera a las mulas por máquinas de vapor.<sup>65</sup> De igual forma, a finales del siglo XIX ya se había iniciado el tendido de las primeras líneas telegráficas y telefónicas al interior de valle (Trujillo, 1997:79).

Para satisfacer las necesidades de fuerza motriz, las fábricas utilizaban la corriente del agua o el vapor. Por lo tanto, estos establecimientos tendían a localizarse cerca de ríos que tuvieran la suficiente fuerza para accionar las grandes ruedas hidráulicas y las turbinas que hacían funcionar su maquinaria. Adicionalmente, aquellas unidades económicas que utilizaban al vapor como fuerza motriz, debían localizarse en zonas cercanas a bosques de los cuales pudiesen explotar para obtener la leña necesaria para las calderas. La localización de estas fuentes de energía fue la principal razón por la que estos establecimientos no se emplazaron en la periferia de la Ciudad de México. No existían ríos con la suficiente fuerza para accionar la maquinaria, ni el canal de la Viga y mucho menos las corrientes de los acueductos de Santa Fe y de Chapultepec podían fungir con dicha función, por lo que estas actividades se desplazaron a zonas rurales.

---

<sup>64</sup> Aunque no se sabe con certeza cuál era la fuente de energía del total de las fábricas localizadas al interior del valle de México, una adecuada estimación es a partir de las vinculadas con la rama textil, debido a que en ese siglo predominaban sobre cualquier otra rama productiva. En 1879 el 54% de las empresas textiles utilizaban la combinación del agua y vapor, el 36.4% usaban solamente la fuerza hidráulica y el 19.1% empleaban el vapor generado a partir de la quema de carbón o leña (Garza, 1985:100).

<sup>65</sup> Para conocer más sobre el proceso de introducción del ferrocarril en México se puede revisar a Ortíz (1974).

Mapa 3.5

Localización de las primeras fábricas del valle de México, 1879



Fuente: elaboración propia a partir de los datos recabados por Trujillo (1997).

De manera general, es posible identificar que estas pocas plantas fabriles formaron un patrón espacial de tipo policéntrico con una mayor concentración en las encrucijadas entre las vías de comunicación hacia la Ciudad de México y las fuentes de generación energética. Al realizar una observación más detallada de estos núcleos fabriles, la tendencia de emplazamiento de las plantas que generaban su fuerza motriz a partir de la hidráulica era

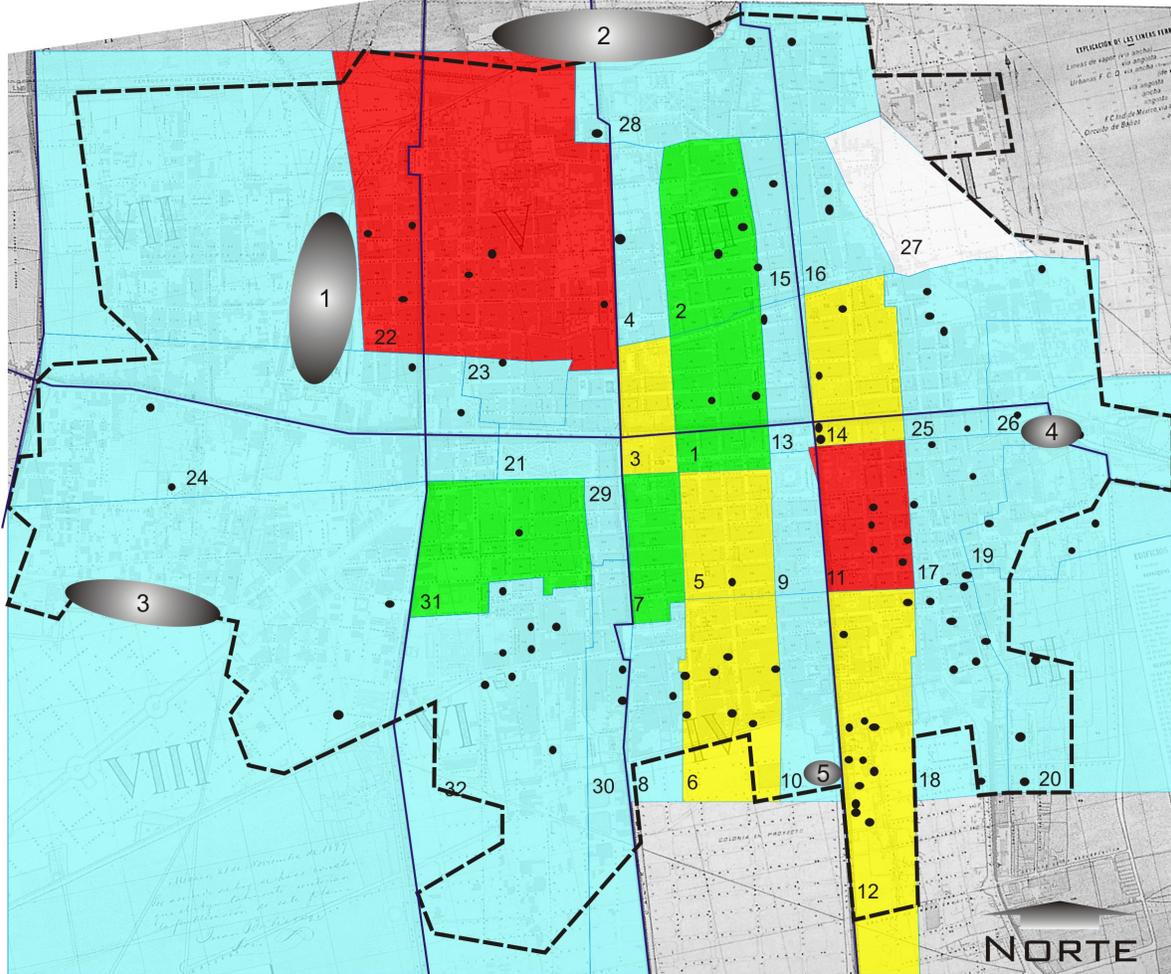
a lo largo de los cuerpos de agua, formando una distribución lineal. Esta organización espacial denota la importancia de los factores de localización en ese momento, pues los recursos hídricos estaban por encima de las vías de comunicación, ya que sin ellos no era posible realizar la actividad manufacturera.

### *Industria fabril en el Porfiriato*

Con el desarrollo de la fuerza eléctrica en la ciudad durante la última década del siglo XIX se abrieron las posibilidades de las empresas industriales para desligarse de las zonas rurales adjuntas a los lechos de los ríos y a los bosques. Con la llegada de este desarrollo tecnológico les permitió acercarse a la principal fuente de mano de obra y al mercado más importante a escala nacional, la Ciudad de México. Los primeros establecimientos que utilizaron la energía eléctrica fueron las minas y posteriormente las industrias manufactureras, las cuales inicialmente generaban la electricidad con la misma fuente con la que creaban la fuerza motriz para su maquinaria, la fuerza hidráulica y el vapor. Esta energía era básicamente para remplazar la iluminación que en ese momento era en base de gas, lo que les permitía un decremento en su gasto corriente.

En 1892, se tiene el registro de la primera fábrica en la Ciudad de México que empleaba la energía eléctrica, la fábrica de papel de San Rafael. En 1895, la fábrica de San Ildefonso aprovechó las caídas de agua para la generación de 2 000 caballos de fuerza (HP por sus siglas en inglés) y cuando superaba dicha producción la vendía a fábricas y poblados cercanos (Galarza, 1941:12). En ese mismo año, la fábrica de El Buen Tono, la mayor productora a nivel nacional de cigarrillos, comenzó a utilizar la energía eléctrica en sus procesos de producción. Poco más tarde, se le unió la fábrica de calzado Excelsior, que al electrificar sus talleres aumentó considerablemente su producción.

Mapa 3.6  
Ciudad de México: distribución espacial de los establecimientos industriales, 1900.



**Simbología**

- Límite de la ciudad
- Límite de cuarteles mayores
- # Límite de cuarteles menores
- Establecimientos Fabriles
- # Estaciones ferroviarias

**Principales estaciones ferroviarias**

- 1) Buenavista
- 2) Sullivan (Monte Alto y Santiago)
- 3) Sullivan o de Colonia
- 4) de Morelos o de San Lázaro
- 5) San Rafael y Atlixco

**Unidades económicas**

(Número de cuarteles-proporción)

- Sin actividad
- Bajo (22-37.25%)
- Medio (4-17.21%)
- Medio Alto (4-25.91%)
- Alto (2-19.64%)

Fuente: elaboración propia a partir de Aguirre (1981).

El paso más importante para que la industria fabril llegara a la Ciudad de México fue la generación a gran escala de energía eléctrica por la empresa Mexican Light and Power Company, que al construir una hidroeléctrica en el río Necaxa, en 1905 tenía la capacidad de dotar de electricidad a las fábricas que lo demandasen. Este desarrollo permitió que la gran cantidad de industria que buscaba la cercanía al mercado y a la

concentración de mano de obra que otorgaba la capital mexicana ya no tuviesen que localizarse en los poblados cercanos.

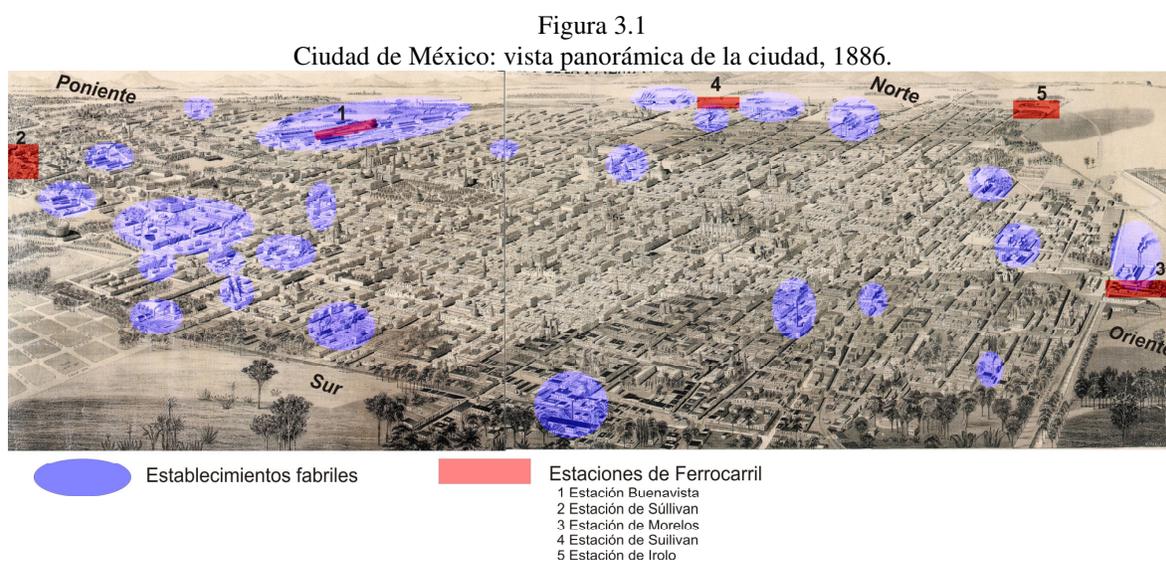
Si la llegada de la energía eléctrica fue la que permitió la entrada de la industria fabril a la ciudad, las estaciones ferroviarias fueron las que determinaron el emplazamiento al interior de la urbe. Contar con un modo de transporte que redujera el tiempo y el costo de traslado de las mercancías, hacía posible que las empresas, que estuvieron destinadas a satisfacer el mercado local, pudieran llevar sus productos a cualquier parte del país. El periodo del porfiriato abrió las puertas para una nueva etapa industrial y se vio reflejado en la distribución de sus establecimientos al interior de la ciudad. Iniciando con la estación Buenavista, ubicada al norponiente de la ciudad y que comunicara a la ciudad con el puerto de Veracruz, fue el primer punto de atracción para las industrias manufactureras al entrar en funcionamiento en 1873. En 1880, ya se había construido la estación de Sullivan, emplazada al poniente de la urbe y permitió la comunicación con la ciudad de Toluca y los poblados de Tacubaya, Azcapotzalco, Naucalpan y Tlalnepantla. Un año después se contaba con la estación de Morelos emplazada al oriente de la ciudad y que se comunicaba con las localidades de la zona sur. En 1886 se abrieron dos estaciones al norte Sullivan y al nororiente Irolo para comunicar a la capital con la zona norte (mapa 3.6).

Todas estas estaciones se ubicaron en la periferia urbana y funcionarían de nodos de atracción para la industria que pretendía además de satisfacer al mercado de la ciudad, llevar sus productos al resto de la república. Es decir, anteriormente la producción artesanal estaba enfocada en ofrecer sus productos manufacturados solamente a la capital, pero con la aparición de la industria fabril, el incremento en la productividad y por lo tanto en los volúmenes de mercancías ya permitían abarcar mercados regionales. De tal forma, las nuevas grandes empresas manufactureras buscaban emplazarse a orillas de las vías de comunicación interurbanas. Especialmente en la zona norte donde se formó una concentración industrial, que obligó la ampliación de la estación Sullivan, que cambiaría su nombre por la de Santiago y que para inicios del siglo XX tuviera una fusión con la estación Hidalgo.

Adicionalmente a estas industrias cercanas a las estaciones de ferrocarril impulsadas por vapor, se localizaron algunas en el límite sur de la ciudad, como en la cercanía del canal de la Viga y a lo largo de la calzada de San Antonio Abad, zona a la que posteriormente se

construyó otra estación de ferrocarriles llamada San Rafael y que comunicaba la capital con localidades pertenecientes al Distrito Federal. En la zona de la antigua fábrica de puros y cigarros, se aprecia una concentración de fábricas, resultado de la creación del primer fraccionamiento industrial fundado en 1848 denominado Nuevo México o colonia Francisco. Esta área ocupaba las calles de Paseo de Bucareli, San Juan de Letrán (hoy conocida como Lázaro Cárdenas) y Arcos de Belem (Mosconi, 1981:178). Este fraccionamiento fue construido debido a las ventajas que daba el paso de los primeros ferrocarriles tirados por fuerza animal que comunicaban la urbe con la zona sur del valle.

El porfiriato fue un periodo de acelerado crecimiento industrial, especialmente el de cualidades fabriles. Este crecimiento se debió a la incorporación de nuevos procesos de trabajo y de nuevas técnicas productivas que modernizaron las plantas mediante la renovación de maquinaria que consumía la energía eléctrica y con mejor productividad. Aunado a esto, el desarrollo de las condiciones generales de la producción, específicamente la energía eléctrica y las redes de ferrocarril impulsadas por vapor, significaron una alteración de los patrones de localización de la actividad manufacturera.



Fuente: elaboración propia a partir del Atlas Histórico de la Ciudad de México.

La industria fabril en 1886 mostrada en la figura 3.1 evidencia, mediante la presencia de las chimeneas, cierto grado de atracción por las estaciones de ferrocarril. La periferia urbana, tiene una clara preferencia por parte de los empresarios como zona adecuada para construir o adaptar los inmuebles existentes para la producción

manufacturera. Esta nueva condición modificó los patrones espaciales que la industria venía mostrando en los siglos anteriores. La concentración de establecimientos en la zona central mostrada hasta mediados del siglo XIX disminuyó a finales del mismo siglo. Con la llegada de las nuevas plantas y el desarrollo de existentes que tuvieron un proceso de modernización, la etapa porfirista puede considerarse como el periodo de transición donde la industria fabril concentró la mayoría del personal ocupado y de la producción industrial, debilitando el peso de la actividad artesanal, que si bien todavía tenía una mayoría de número de establecimientos, estaba en un claro declive.

Respecto a los patrones espaciales de los talleres artesanales, se denota un claro proceso de descentralización de forma dispersa. La densidad de establecimientos promedio bajó de 1.1 en 1842 a 0.32 UE/ha. en 1900. Las nuevas condiciones económicas que primaban en la ciudad obligaron a los talleres a salir de la zona central. La concentración de talleres en los cuarteles menores 1, 5 y 9<sup>66</sup> desapareció en 1900 porque el espacio estaba dominado principalmente por la actividad comercial, desplazando a los establecimientos manufactureros al resto de la ciudad. El cuartel 5 que históricamente había sido la demarcación que más talleres agrupaban y como consecuencia con mayor densidad, en esta etapa porfiriana disminuía drásticamente de 186 establecimientos a 16. De forma similar ocurría con los cuarteles 1 y 9 al registrar apenas 38 y 12 unidades en 1900, tal y como se muestra en el cuadro 3.5. Sin embargo, no se llegó a una distribución totalmente periférica porque se mantenía la competencia entre el comerciante y el pequeño productor donde cada vez más los primeros adquirían el dominio de las ventas mediante la oferta de artículos fabriles. Estos productos fabriles, se estima que alcanzaban precios más bajos en relación con los artesanales debido a que las nuevas grandes productoras aprovechaban la economía de escala, lo que reducía costos permitiendo ofrecer precios a mayoristas ventajosos para los grandes almacenes ante los productores artesanales. Ganar mercado permitió a los comerciantes apropiarse de la zona más privilegiada de la ciudad para cubrir la zona central, donde se encontraban los consumidores de mayor poder adquisitivo.

---

<sup>66</sup> Para realizar el análisis del patrón espacial de la industria en este periodo, se utilizaron las mismas unidades espaciales de las secciones anteriores, los cuarteles menores, pese a que a finales del siglo XIX ya no eran la división política vigente. A partir del periodo porfiriano se instauró un nuevo sistema de división política que inicialmente estuvo conformado por ocho cuarteles, divisiones demasiado grandes para los objetivos de esta investigación. Debido al uso de los cuarteles menores creados en la era borbónica, se determinaron dos

Las nuevas zonas donde se concentraba un mayor número de establecimientos industriales fueron la periferia norponiente (lo que fue el cuartel 22) y al oriente de la plaza mayor. Si se recuerda, el cuartel 22 en 1842 no tenía una concentración importante de actividad manufacturera, esto especialmente por la falta de urbanización de dicha demarcación. Sin embargo en 1900, esta zona es la que registró una mayor proporción de unidades económicas al localizarse casi 11% del total de la industria de la ciudad. Esto responde principalmente a que la primera estación de ferrocarril en la ciudad fue la de Buenavista, ubicada al poniente de dicho cuartel. Sin embargo, cabe aclarar que debido al tamaño de esta área, la densidad de establecimientos fue relativamente baja, siendo de 0.42.

Cuadro 3.5.

Ciudad de México: distribución y densidades de las unidades económicas (UE) por cuarteles menores, 1900.

Cuartel	UE	%	Densidad	Cuartel	UE	%	Densidad	Cuartel	UE	%	Densidad
<i>Total</i>	494	100.00	0.32	11	44	8.91	1.45	22	53	10.73	0.42
1	38	7.69	1.20	12	18	3.64	0.45	23	8	1.62	0.58
2	29	5.87	0.73	13	10	2.02	0.60	24	12	2.43	0.14
3	15	3.04	0.89	14	19	3.85	0.57	25	8	1.62	0.17
4	2	0.40	0.09	15	10	2.02	0.55	26	3	0.61	0.16
5	16	3.24	0.58	16	7	1.42	0.32	27	0	0.00	0.00
6	17	3.44	0.37	17	14	2.83	0.50	28	10	2.02	0.15
7	28	5.67	1.59	18	12	2.43	0.31	29	14	2.83	1.51
8	8	1.62	0.32	19	5	1.01	0.12	30	12	2.43	0.56
9	12	2.43	0.78	20	3	0.61	0.04	31	33	6.68	0.73
10	7	1.42	0.28	21	8	1.62	0.37	32	14	2.83	0.16

Fuente: elaboración propia a partir de Aguirre (1981).

Por otro lado, la zona oriente del centro de la ciudad (lo que fue el cuartel 11) mantiene su participación de locales industriales al contener al casi 9% de los establecimientos, participación que se ha conservado a lo largo de la historia pero que en comparación del fuerte decremento de las otras demarcaciones, coloca a este cuartel como uno de los mayores concentradores, estando en tercer lugar con una densidad de 1.5 UE/ha. Un ejemplo de este fuerte decremento fue la participación de las demarcaciones centrales como los cuarteles 1 y 5, ubicadas al poniente de la plaza mayor, donde fueron expulsados

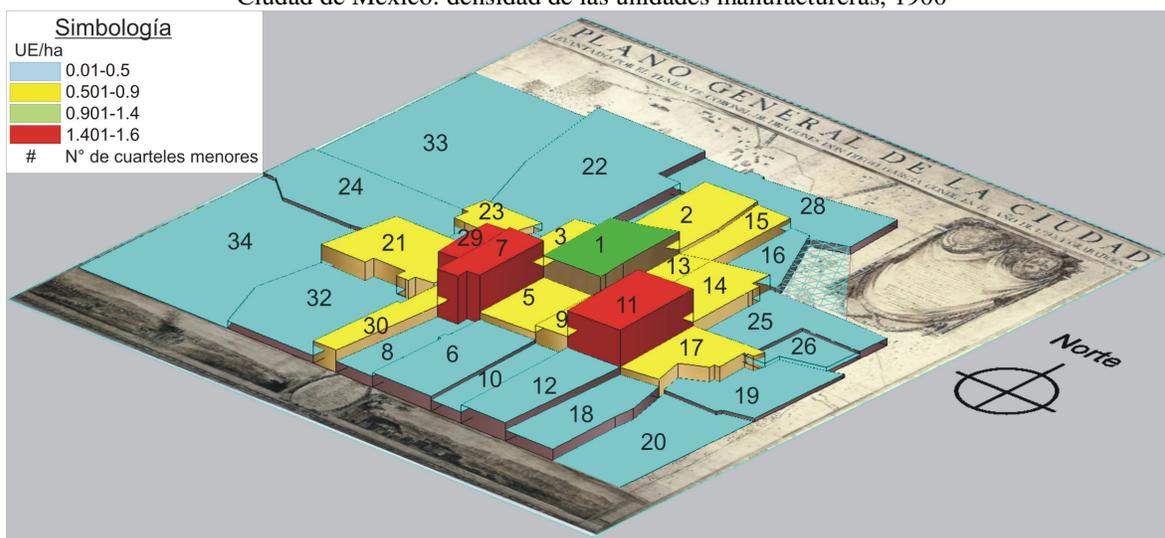
---

nuevas áreas que no corresponden con las 32 demarcaciones, siendo el área 33 y 34, resultado del crecimiento de la ciudad.

gran parte de los talleres al no poder competir con los grandes almacenes en lo que se refiere a precio del suelo y a su capacidad de atracción a consumidores finales.

El caso más claro de este proceso de expulsión fue el cuartel 5, donde se localizaba el 14% de los talleres durante el siglo XVIII y 13% hasta mediados del siglo XIX. Para 1900, esta zona solamente concentraba poco más del 3% de los establecimientos y obtuvo una densidad de 0.6 UE/ha. El cuartel 1 decreció su participación, aunque esta no fue tan drástica al descender de 15% en 1842 a 7.7% de las unidades manufactureras y una densidad de 1.2. Pese a esta disminución, quedó como el cuarto cuartel con mayor densidad en la urbe.

Mapa 3.7.  
Ciudad de México: densidad de las unidades manufactureras, 1900



Fuente: elaboración propia a partir de Aguirre (1981).

Este fenómeno muestra el surgimiento del patrón disperso de los establecimientos industriales, evidenciado por el índice de concentración, que disminuyó a 0.38, el más bajo registrado. La zona central perdió su participación en la concentración de unidades económicas y trasladándose el nodo de máxima aglomeración a la periferia. En 1900, los cuarteles 11, previamente descrito, y los 7 y 29, formaban los polos de mayor densidad de establecimientos manufactureros, seguidos por los remanentes de la zona central conformado por el cartel 1. El cuartel 7 fue para ese entonces la zona con mayor densidad registrada, seguida por el cuartel 29, formando así el nodo manufacturero más importante de la ciudad (mapa 3.7).

Sin embargo, no se puede decir que se haya gestado una distribución policéntrica, tal y como parecía desarrollarse a mediados del siglo XIX, debido a que los cuatro cuarteles que formaban las tres concentraciones importantes agrupaban apenas 15.1% de la actividad manufacturera y el índice de concentración fue menor al 0.5. Por lo que el patrón disperso fue el predominante en la ciudad.

Para esta sección se puede concluir que durante la etapa preindustrial o artesanal, desarrollada durante el periodo colonial y primera mitad del siglo XIX, el patrón espacial de los establecimientos fue monocéntrico, resultado principalmente de la distribución del mercado interno. Se pudo reconocer una configuración en la que se daba un gradiente descendente de la concentración industrial a partir del poniente de la plaza mayor, con una ligera concentración secundaria al oriente de la plaza de armas.

Para finales del siglo XIX y principios del XX, este patrón ya se había modificado. La zona central perdió su relativa importancia para darle paso a las zonas periféricas y semiperiféricas como principales concentradoras de la industria, resultando en una radicalización de la dispersión, ya que mientras que para mediados del siglo XIX el cuartel con más concentración era el 1 y concentraba más del 15% de los establecimientos, para 1900, la zona correspondiente al cuartel 22 era la de mayor aglomeración y no superaba el 11% del total de industrias en la ciudad y registraba una densidad baja. Aunque falta por analizar la organización espacial de la industria en el siglo XX, tarea para el siguiente capítulo, se podría pensar que la distribución espacial mostrada en 1900 expresa un proceso de transformación de los criterios de evaluación de localización de las unidades, resultado de los adelantos tecnológicos que modifican los procesos internos de producción y del desarrollo de las condiciones generales de la producción en la ciudad capital.



## CAPÍTULO IV

### ORGANIZACIÓN INDUSTRIAL DE LA CIUDAD DE MÉXICO EN EL SIGLO XX

El desarrollo económico de México en el siglo XX a partir de la consolidación del sistema político posrevolucionario en los años treinta, se caracteriza por un acelerado proceso de industrialización impulsado por una política estatal proteccionista o de *crecimiento hacia adentro*, etapa que se conoce como el “milagro económico”. El periodo de análisis de la primera sección comprenderá desde el inicio de la industrialización sustitutiva de importaciones hasta su culminación, tanto en el ámbito del país como de la Ciudad de México. Diversos autores definen que el periodo de sustitución de importaciones inicia en la década de los treinta, después de la gran depresión, y termina a finales de la década de los sesenta (Cárdenas, 2010:503-504; Sánchez, 2004:51; Ramírez Brun, 2002:28<sup>67</sup>). Esta etapa tradicionalmente se divide en dos fases, la primera se caracterizó por la acumulación industrial básica, donde se utilizó intensivamente las plantas industriales heredadas del periodo del porfiriato, y abarcó de los años treinta hasta mediados de los cincuenta. La segunda etapa, conocida como de “desarrollo estabilizador” comprendida por la segunda mitad del cincuenta y la del sesenta, normalmente está relacionada como una política económica orientada a la producción de bienes de consumo duradero, intermedios y en mucho menor medida de capital (Peña y Aguirre, 2006:354). En esta etapa, la industria vivió un proceso de absorción de las pequeñas y medianas empresas, comúnmente de producción artesanal (Sánchez, 2004:51-52). Este fenómeno se vio reflejado en el promedio

---

<sup>67</sup> Ramírez define que la etapa en la que el modelo de sustitución de importaciones estuvo vigente inicia a partir de la tercera década del siglo y se extiende hasta antes del periodo presidencial del Lic. Luis Echeverría Álvarez (1970).

del personal ocupado por unidad manufacturera, ya que en 1950 se tenían 12 empleados por establecimiento y para 1970 había aumentado a 20 trabajadores.

Posteriormente al acelerado crecimiento industrial, se presenta una etapa de desarrollo compartido y de agotamiento del modelo sustitutivo, que duró hasta la década de los ochenta (Garza, 2003:42). Esta etapa se caracterizó por la implementación de políticas que pretendían incrementar la participación de la mano de obra en el proceso productivo, reducir la desigualdad de distribución del ingreso y eliminar los desequilibrios regionales, es decir, disminuir la alta concentración de la actividad económica en la Ciudad de México, incluyendo la industria (Ramírez Brun, 2002:68). Como resultado, se percibió una disminución de la tasa de crecimiento industrial respecto al periodo anterior. Mientras que durante la segunda etapa del periodo de sustitución de importaciones comprendida de la década del cincuenta a finales del sesenta, el producto interno bruto del sector manufacturero en la ciudad creció 9.0% anual. Durante la etapa conocida como de crecimiento compartido cuyo periodo abarcó de la década del setenta al del ochenta, su tasa de crecimiento media anual disminuyó a 6.6% anual. Al inicio de la era neoliberal durante los últimos años de los ochenta, después de la llamada década perdida,<sup>68</sup> tuvo un crecimiento menor a 3.0% anual.<sup>69</sup> En la octava década del siglo se vislumbraba y bosquejaba el neoliberalismo, periodo en el que la ciudad presencié una caída relativa en su participación en la industria del país.

En la Ciudad de México, donde se concentró 47.1% de la industria nacional en 1960 (Garza, 1985:154), también se vivió un proceso de crecimiento poblacional que implicó un incremento de la superficie urbana hasta 6.8 veces. Mientras que en 1910 la ciudad ocupaba 4 010 hectáreas de superficie, en 1958 alcanzaba una superficie de 27 300 hectáreas (Flores, 1959:262). El crecimiento urbano no ha cesado ya que para finales del siglo la ciudad se extendía sobre 156 276 hectáreas, representando un crecimiento de 5.72 veces de 1958 a 2000. Este aumento del área urbana se explica principalmente por el desarrollo industrial que motivaba a la población rural buscar incorporarse a las crecientes filas de trabajadores fabriles. Pese a que la tasa de crecimiento natural en la Ciudad de México

---

<sup>68</sup> Entre 1980 a 1988 la tasa de crecimiento de la producción industrial en la Ciudad de México fue del -3.13%, lo que muestra el proceso de crisis durante la transición del periodo proteccionista al neoliberal.

<sup>69</sup> Las tasas fueron calculadas a partir del producto interno bruto de la industria manufacturera en precios constantes a 1993 calculados por Sobrino (2000:168).

siempre fue mayor a la social, la relación nacimientos-defunciones en la capital no era mayor que el total nacional (Negrete, 2000: 250) por lo que el alto crecimiento poblacional de la ciudad se explica por el saldo neto migratorio positivo que se presenció como consecuencia del acelerado proceso de industrialización en la capital.

El incremento de la industria y la expansión del área urbana determinaron un cambio en la distribución industrial al interior de la Ciudad de México. Por esta razón se consideró necesario asignar un capítulo exclusivo a este siglo, en contraste al periodo colonial y siglo XIX que se caracterizaron por un lento crecimiento de la ciudad y una relativa estabilidad industrial, manifestándose en un patrón espacial relativamente inmóvil, a excepción de la etapa porfirista, cuando la industria fabril obtenía paulatinamente mayor importancia. De tal forma, en este capítulo, se abordará la evolución de la distribución de la industria en la Ciudad de México durante el siglo XX, actividad que ya es predominantemente fabril.

#### FACTORES DE LA DISTRIBUCIÓN INDUSTRIAL DURANTE LA SUSTITUCIÓN DE IMPORTACIONES

Durante los años de la lucha revolucionaria, la participación bélica de los grupos artesanales y obreros de la Ciudad de México no fue muy amplia, no obstante se registraban frecuentes paros laborales en varias empresas debido a la inseguridad que predominaba. De igual forma, diversas fábricas se veían forzadas a suspender sus actividades debido a las dificultades financieras y mercantiles existentes desde principios del siglo. Es decir, aún antes del inicio del movimiento armado, comenzaban a presentarse en las actividades industriales algunos síntomas desfavorables que ocasionaban el cierre de las plantas y el despido de trabajadores (Gortari y Hernández, 1988:95). Esta crisis significó una momentánea petrificación en la distribución de los establecimientos industriales a finales del siglo XIX y principios del XX.

Hasta después de la década de los veinte, cuando se dio inicio al proceso de reorganización y estabilización social y política, se fue recuperando la actividad industrial. En el primer cuarto de siglo, no se presenciaron cambios sustanciales en los procesos industriales por lo que casi no se registraron fábricas nuevas, sino más bien eran las mismas

unidades económicas que reiniciaban actividades que a lo sumo tenían un discreto proceso de renovación. Por lo tanto, las ramas textiles y de alimentos, a las cuales se les incorporó la industria del calzado y vestido, todavía eran las más importantes seguidas por la industria de la construcción.<sup>70</sup> En 1930, la principal actividad manufacturera fue la alimenticia, al representar 17.1% del total industrial. La textil, por su parte, era la que más acumulaba personal al concentrar 22.9% del total de los trabajadores empleados industriales de la capital. Por último, la fabricación de calzado y vestido era la que más unidades económicas instaló en la ciudad, representado 22.55% del total de las plantas.

La industria manufacturera todavía se caracterizaba por especializarse en los bienes de consumo, enfocada en la supervivencia de la población, abasteciendo de alimento, vestido y vivienda al representar en 1930 casi 81% de la producción manufacturera en la ciudad, en 1940 cerca de 67% y en 1950, 64%. Su participación fue decreciendo, aunque esta industria de bienes de consumo inmediato fue la predominante también en número de establecimientos y en personal ocupado y dicha condición no cambiaría durante toda la primera mitad del siglo XX. En contraste, de forma paulatina fue creciendo la industria enfocada en los bienes de consumo duradero y de capital (Garza, 1985:151).

Otro aspecto a resaltar es el claro incremento de las unidades económicas registradas respecto a las existentes de mediados del siglo XIX. Se pasó de 1 512 en 1865 a 3 180 en 1930, incremento importante considerando las tasas de crecimiento que se presenciaron durante la Colonia y la primera mitad del siglo XIX. Durante el periodo de 1788 a 1865 se registró una tasa de crecimiento media anual de 0.28%, mientras que entre 1865 y 1930 se alcanzó una tasa de 1.13% anual. Esto significa que el crecimiento industrial a finales del siglo XIX y primeras tres décadas del siglo XX fue cuatro veces mayor al periodo anterior comprendido por tres siglos y medio.

Respecto al comportamiento del personal ocupado manufacturero se dio un incremento todavía mayor. En 1842, se tenía registrado un total de 10 997 trabajadores mientras que en 1930, se cuantificaron 54 105 empleados. Esto representó una tasa de crecimiento anual de 1.82%. Este crecimiento se agudizó durante las décadas del treinta al cincuenta, alcanzando una tasa de 5.46%. Este incremento en el personal ocupado ayuda a

---

<sup>70</sup> Este tipo de industria no forma parte de la investigación, sin embargo es importante mencionarla porque debido al acelerado proceso de urbanización de la capital, la construcción fue un detonante para el desarrollo industrial, especialmente para la fabricación de materiales de construcción.

entender la inmigración de la población rural en respuesta al aumento en la demanda de fuerza de trabajo en el sector industrial.

Durante la primera fase del periodo de sustitución de importaciones se conservó el incremento en la actividad industrial. De 1930 a 1950 se registró un incremento de 9 525 nuevas unidades manufactureras, representando una tasa de crecimiento promedio anual de 7.17%. La producción también tuvo un claro proceso de crecimiento al pasar de 474 890 pesos en 1930 a 3 904 482 en 1950.<sup>71</sup> Estos datos significan que en dos décadas, se logró aumentar la producción a razón de 11.1% promedio anual.

El crecimiento industrial de la primera etapa del modelo de sustitución de importaciones se logró mediante el incremento de la productividad de las plantas industriales ya existentes a partir de la construcción de infraestructura carretera, energética e hidráulica que demandaban las ciudades, especialmente la capital, donde se concentró de manera importante la construcción de vías de comunicación, formando una red vial radial partiendo de la Ciudad de México hacia el resto de las localidades importantes de la república.

En 1929, la relación entre establecimientos artesanales y las fabriles por fin se inclinó a favor de la última. En ese año se tuvo un registro de 800 fábricas en comparación de los 657 talleres (Departamento del Distrito Federal, 1930:28) y aunque se desconoce la relación de personal ocupado y de producción, éstas se estiman a favor de la actividad fabril desde aun antes. Debido al alto volumen de producción, mayor grado de mecanización, alta demanda de materia prima y de suelo de la industria fabril en comparación de la artesanal, la primera tenía criterios de localización diferentes. Por lo que su primacía de fábricas ante los talleres, se fue modificando la distribución de la manufactura en la ciudad.

La producción fabril adquiría un mayor grado de especialización en comparación con la producción artesanal. La actividad comercial se separó de la actividad productiva, por lo que el emplazamiento de las plantas ya no estaba condicionado a la proximidad al consumidor final. A reserva de realizar un estudio más detallado, se puede decir que la creación del comercio al por mayor se relaciona con la industria fabril, donde esta última trasladaba sus bienes manufacturados a los centros de venta al mayoreo para posteriormente ser distribuidos a puntos de venta local. La separación espacial entre la producción y la

---

<sup>71</sup> Los datos mostrados están en pesos constantes a 1950 retomados de Garza, (1985:396 y 408).

venta modificaría la distribución de la actividad fabril, y como resultado el patrón espacial predominante.

La actividad artesanal se caracteriza por un reducido personal y una baja o nula tecnificación incorporada a sus procesos productivos. En contraste, la industria fabril tiene una mayor concentración de los factores de producción. Esta agrupación de personal y de capital, se expresa en su demanda de suelo ocupado. A diferencia de la producción artesanal, las líneas de producción fabril no tienen la capacidad de adaptarse a espacios pre-existentes o utilizar una sucesión de pequeños espacios, tal y como lo puede hacer un taller. Debido a las dimensiones de la maquinaria y por su peso, el proceso productivo debe realizarse en plantas bajas y en naves que requieren de grandes alturas. Esta cualidad de proceso productivo llevó a los empresarios a buscar zonas urbanas o suburbanas con disponibilidad de grandes predios donde pudiesen construir inmuebles con las cualidades técnicas adecuadas para la realización de la producción. Adicionalmente, debido al uso extensivo del suelo, estas fábricas debieron emplazarse en zonas con valor de la tierra bajo, para que los industriales tuviesen la capacidad de compra de estos grandes predios.

Consecuencia de la agrupación de capital en la producción fabril, la economía de escala permitió que la producción se incrementara geométricamente. Este incremento en la producción excedía a la demanda local, que si bien es cierto, era la Ciudad de México la mayor concentración de consumidores en el país, la manufactura tenía ya la capacidad de enfocarse en otros mercados diferentes a la capital. Por ello, la proximidad de las vías de comunicación regionales adquirió mayor importancia respecto al pasado porque la producción artesanal se enfocaba solamente al mercado local. Esto aunado a la alta demanda de materias primas, las cuales provenían de diferentes zonas rurales del país y de la maquinaria normalmente originaria de los Estados Unidos.

Ciertamente, la industria fabril concentraba gran capital fijo para su producción, de igual manera tenía una alta demanda de mano de obra. Mientras que la producción artesanal se caracterizaba por localizarse cerca de las zonas habitacionales resultado de su necesidad a la proximidad al consumidor final, esta cualidad le permitía también estar cerca de las residencias de los trabajadores. La industria fabril al no necesitar localizarse cerca del consumidor final, también pierde dicha proximidad con la residencia de la mano de obra. Sin embargo, la actividad industrial fabril, entendida como el medio para la reproducción

del capital, tiene la capacidad de atracción de la mano de obra. Principal razón por la cual en la ciudad se da un proceso de industrialización acompañado de un crecimiento poblacional resultado de un saldo neto migratorio positivo. A continuación se analizará la evolución de los factores de localización relacionados con la industria fabril que permitirá entender la distribución de dicha actividad en la ciudad durante el periodo de sustitución de importaciones.

### *Infraestructura vial y energética*

Como ya se mencionó en el capítulo primero, existen diversos factores que determinan la localización de la industria. Estos factores se han ido modificando en función del desarrollo de la tecnología, reflejado en las condiciones específicas de producción y en las condiciones generales de producción construidas en la ciudad a lo largo de la historia. En esta primera etapa de sustitución de importaciones, los factores que atrajeron a las fábricas en ciertas partes de la capital fueron la infraestructura de transporte, tanto del ferroviario herencia del siglo XIX, como de la carretera fomentada en el siglo XX. Adicionalmente, se observó que la infraestructura energética, en específico la petrolera también adquirió un papel importante en cuanto al emplazamiento industrial.

En relación con la proximidad a las vías de comunicación, la mayoría de las fábricas seguían localizadas en las cercanías de las estaciones de ferrocarriles, especialmente en las ubicadas al norte de la ciudad, como eran Buenavista, Monte Alto, Santiago<sup>72</sup> e Hidalgo. Esto significó que la principal razón del crecimiento de la ciudad hacia el norte fuera la instalación de los nuevos establecimientos industriales. Las nuevas zonas fabriles significaron un polo de atracción para una parte importante de los inmigrantes provenientes de las zonas rurales del país.

Una obra pública que reforzó a la zona norte como la mejor dotada de infraestructura ferroviaria y motivó aún más la concentración de la industria fue la creación de la nueva terminal de Pantaco, ubicada en Azcapotzalco, construida en la década del cuarenta. Su importancia radicó en que conectaba a la Ciudad Juárez, urbe fronteriza con el mayor intercambio con el principal socio comercial de México, los Estados Unidos.

Mediante esta vía, llegaban los productos importados del vecino país del norte, ya potencia industrial en ese entonces. Tal fue la importancia de esta estación férrea, que en ella se creó la aduana más importante de la Ciudad de México, instalación por las que se tenía el control de acceso de las mercancías importadas al país.

Una de las primeras zonas industriales fue la colonia de Peralvillo, ubicada al norte de la estación de ferrocarril Hidalgo, pero que al mismo tiempo guardaba proximidad con la estación Santiago, la más extensa de todas las estaciones. En esta colonia se había consolidado diferentes plantas de acero y de generación eléctrica (Hayner, 1945:303).

Los bienes de consumo duradero y de capital demandados por el sector empresarial, con el fin de modernizar sus procesos productivos, eran importados principalmente de los Estados Unidos. Posiblemente, el artículo extranjero de mayor importancia fue el automóvil. El alto consumo de este producto por los capitalinos causó un decaimiento de los modos de transporte colectivos como el trolebús y tranvías (Mosconi, 1981<sup>a</sup>:178). Tan es así, que las principales vías de comunicación en la ciudad dejaron de requerir los rieles para abrir paso a las vías asfaltadas. Esto causó la llegada de las primeras plantas armadoras de automóviles en la ciudad, que en 1925 se instalaron con la finalidad de reducir la importación de este producto. Las empresas fueron primeramente la Ford Motor Co. cuya planta se localizaba en la esquina de Candelaria y Balbuena, y posteriormente se instalaron plantas similares de General Motors y Chrysler Corp (Ceceña, 1979:120).

La innovación tecnológica modificó el modo de transporte terrestre de carga, actividad esencial para la industria para el arribo de la materia prima y para el acercamiento de los artículos manufacturados a los centros de comercialización. El ferrocarril, principal modo para transportar los bienes industriales hacia otras latitudes de la república perdió auge debido a la introducción de un medio mucho más versátil y que no estaba encadenado a una línea específica de transporte. Aunque este nuevo modo no era tan económico como el ferrocarril, el Estado designó mayores recursos para la construcción de su infraestructura, frenando el desarrollo y construcción de las vías vinculada con los trenes de vapor.

El desplazamiento del sistema ferroviario por el sistema carretero como principal modo de transporte se explica por la destrucción de las vías férreas durante el periodo revolucionario y por el progreso técnico de los motores de combustión interna. En

---

<sup>72</sup> Las estaciones de ferrocarril Monte Alto y Santiago originalmente eran la estación de Sullivan, pero que a

consecuencia, se empezaron a extender las carreteras por toda la república, cuyo centro de origen fue la Ciudad de México. En contraste, las líneas de ferrocarril prácticamente no se han ampliado desde su construcción durante la época porfiriana hasta la fecha (Espinosa, 1989:2).

En 1925 se inició en forma intensiva la construcción de caminos al iniciar las obras para conectar la Ciudad de México con los dos puertos más importantes del país: Veracruz y Acapulco. La primera carretera que se inauguró fue la de México-Puebla. A partir de la década del treinta se desarrolló el autotransporte de carga alcanzando un crecimiento anual promedio de 11.1% entre 1925 a 1950. El parque vehicular para uso de transporte de carga pasó de 7 999 unidades a 111 250 unidades en el mismo periodo.

Ciertamente, este nuevo modo de transporte, dominante para el segundo cuarto del siglo XX, no modificó de forma macroespacial la distribución de la industria en la Ciudad de México, tal como lo hizo el ferrocarril a finales del siglo XIX, ya que la industria fabril siguió teniendo una mayor concentración en la zona norte. La razón principal por la que el sistema de auto transporte no obtuviera una influencia de importante magnitud, fue que estas vías acompañaron a las férreas en la comunicación regional. Es decir, el trazo de esta infraestructura se construyó en forma paralela a los rieles de los trenes y al quedar las vías de ferrocarril dentro del área de influencia de las carreteras, estas últimas en lugar de complementar el sistema de comunicaciones existente, lo sustituyó.

No obstante, es necesario aclarar que este nuevo medio de transporte ya no obligaba a la industria a emplazarse en las zonas ya saturadas y cercanas de las estaciones de ferrocarril, favoreciendo la expansión de la industria a lo largo de las carreteras, hecho que anteriormente era imposible con el sistema ferroviario, ya que se tenían que trasladar las mercancías hasta la estación para que fuesen cargados a los vagones. La infraestructura carretera permitiría el origen de los corredores industriales, otra forma de concentración que ya no partía de un centro, en este caso de la estación de ferrocarril, sino a lo largo de la vía carretera. La necesidad de proximidad a las carreteras se agudizó debido al rápido crecimiento urbano de la ciudad, que provocaba nuevos asentamientos habitacionales cercanos a las zonas industriales y que saturaban las vías internas de comunicación, dificultando a los transportes de carga acceder a las carreteras. Cabe aclarar, que si bien la

---

inicios del siglo XX esta gran terminal ferroviaria se dividió.

construcción de carreteras permitía a los industriales ampliar sus opciones de localización y establecimiento de sus plantas en los predios colindantes a estas vías, la ventaja de establecerse cerca de una estación ferroviaria no perdía importancia debido al bajo costo que implicaba dicho transporte.

La concentración en la zona norte de la ciudad se enfatizó durante la década de los cincuenta con la aparición de la carretera México-Nuevo Laredo, vía que pasaba por la ciudad de Monterrey, la carretera Ciudad Juárez-México-Ciudad Cuauhtémoc, vía que atravesaba toda la república desde Chiapas hasta Chihuahua y la carretera México-Guadalajara-Nogales (Espinosa, 1989:18).

La infraestructura petrolera también se vuelve un importante factor para determinar la localización de la industria, como abastecedor de energético. Destaca el establecimiento de la Refinería el Águila<sup>73</sup> en 1932 por la compañía británica “Petróleos El Águila” en una zona industrial todavía incipiente, ya que en el momento de su instalación en sus alrededores solamente había cuatro o cinco fábricas. Con una capacidad inicial, en 1933 la refinería procesaba 7 500 barriles diarios de crudo y con el tiempo esta instalación se convirtió en un nodo de confluencia de los ramales procedentes de las zonas petroleras y posteriormente fue el principal punto de abasto de las zonas industriales para la dotación de hidrocarburos, principal fuente de generación eléctrica a mediados del siglo.<sup>74</sup> Después de la expropiación, la refinería aumentó su capacidad a 50 mil barriles diarios (Petróleos Mexicanos, 2010). Para 1956 se convirtió en la proveedora de combustibles para la zona central del país y de gasolina para los equipos de aviación a nivel nacional (Sobrino, 2010:7), función que conservó hasta el 13 de marzo de 1991 cuando se cerraron sus instalaciones. Esta refinería fungió como punto de suministro de hidrocarburos a las plantas industriales, ejerciendo una fuerza de atracción como abastecedor de generadores de fuerzas motrices, como son la gasolina y el diesel.

La construcción de infraestructura petrolera estuvo acompañada por la planeación gubernamental, en la que había especial énfasis en la industrialización de la ciudad, asignando espacios principalmente en la zona norte de la ciudad. En 1929, el presidente

---

<sup>73</sup> Actualmente se conoce como la “Refinería 13 de marzo” en conmemoración a la fecha de la expropiación petrolera realizada por el presidente Lázaro Cárdenas en 1939.

<sup>74</sup> En 1950, del total de la capacidad instalada de 893 449 kilowatts a nivel nacional, 55.8% era por generación termoeléctrica (Garza, 1985:118).

Emilio Portes Gil pone la primera piedra del edificio inaugural de la que luego fuera la zona industrial Vallejo, calificada en la década del cuarenta como la zona industrial más importante de toda América Latina. A partir de la década de los treinta se publican una serie de decretos de expropiación de terrenos para la creación de nuevas zonas industriales, creándose así las zonas industriales de San Antonio, el Gas, Pantaco y Xochimanca, todas en la delegación Azcapotzalco.

### *Intentos de ordenar territorialmente la industria*

El Estado tiene el atributo jurídico de influir en la distribución de la actividad industrial, que como ya se observó, la construcción de las vías de comunicación ha sido factor importante, pero también a través de la normatividad, específicamente sobre la asignación de uso de suelo que tiene la intención de organizar territorialmente la industria en función de su desarrollo y de la compatibilidad con las otras actividades urbanas. Sin embargo, la capacidad de injerencia de esta herramienta legal sobre la distribución industrial es bastante limitada.

La primera referencia de la que se tiene registro respecto al ordenamiento territorial de la Ciudad de México en el siglo XX fue el Plano Regulador para el Distrito Federal elaborado en 1933, donde se determinó que las zonas industriales debían localizarse en Azcapotzalco, ya en proceso de conurbación, al noreste de la ciudad, territorio de la delegación Guadalupe Hidalgo (hoy denominada Gustavo A. Madero), ya absorbida por la traza urbana de la ciudad, y al poniente del derecho de vía del Ferrocarril Central, al interior del Distrito Central.<sup>75</sup> En 1936 el gobierno publicó la Ley de Planificación y Zonificación del Distrito Federal y en su reglamento se determinó 11 zonas industriales, con la intención de brindar orden a la aparente anárquica distribución de las nuevas zonas industriales (Sánchez, 1999:105). Durante los siguientes cinco años se definieron los límites de nuevas zonas industriales adicionales a las 11 previas. Las zonas industriales establecidas en dicho reglamento fueron sintetizadas en el cuadro 4.1.

---

<sup>75</sup> El Distrito Central esta conformado por los 12 cuarteles creados a mediados del siglo XIX y que estuvieron vigentes hasta 1970, cuando se formaron las delegaciones centrales de Cuauhtemoc, Miguel Hidalgo, Benito Juárez y Venustiano Carranza.

Cuadro 4.1.

Ciudad de México: zonas industriales definidas por el Departamento del Distrito Federal, 1936

Zona	Límite del polígono	Tipo de industria permitida
1	Calzada de Nonoalco, río del Consulado, calzada Vallejo, calles de Lerdo, Manuel González y prolongación de la avenida de los Insurgentes.	Industria en general con excepción de las generadoras de olores persistentes, emanaciones gaseosas y desechos líquidos nocivos.
2	Prolongación de las calles del Estaño, Inguarán, Cobre, Boleo, Canal del Norte y Gran Canal del Desagüe.	Industria relacionada con la elaboración y transformación de productos animales.
3	Avenida Canal del Norte, avenida del Trabajo, calles Vidal Alcocer, Olmo, Pradera, General Rocha hasta Cuauhtemotzin, Calzada San Antonio Abad y avenida Taller.	Industria que no requieran predios con gran superficie ni servicios de ferrocarril.
4	Sección 1: Calles de Laguna de Términos, Ferrocarril de Cuernavaca, Lago Onega, lago Alberto, Bahía de Santa Bárbara, Las Palmas, Bahía de la Ascensión y Ferrocarriles Nacionales. Sección 2: Calles Lago Erne, Ferrocarril de Cuernavaca, Lago Lamond, avenida Morales, calle sin nombre y Río de San Joaquín.	Industria que no produjera olores molestos, ruidos, emanaciones gaseosas, ni desechos líquidos nocivos. Se recomendaba talleres mecánicos, plantas de montaje de automóviles, laboratorios, fábricas de productos inyectables y almacenes.
5	Calle de Becerra, la loma de Santo Domingo, la barranca de Becerra.	Industrias afines o similares a la del cemento, cal yeso, etc.
6	Vía Ferrocarril de Cuernavaca, colonia Observatorio, Bella Vista.	Industrias de elaboración y transformación de productos animales.
7	Avenida San Juan de Aragón, colonia Industrial, Ferrocarril Industrial, calzada Guadalupe.	Talleres mecánicos, plantas de montaje de automóviles, laboratorios, etc.
8	Oriente de Villa Madero, entre el Bordo del antiguo Ferrocarril de Hidalgo y el Gran Canal del Desagüe.	Industrias que producían emanaciones gaseosas y desechos líquidos nocivos.
9	Al este y a lo largo de la futura terminal de carga Pantaco	Industria en general a excepción de las que producían emanaciones gaseosas y desechos líquidos nocivos.
10	Las fajas de cien metros de ancho adyacentes a las barrancas y ríos de la parte oeste del área urbana destinada para la explotación del tabique.	Explotación minera y producción de tabique.
11	Área de explotación de minas de arena en Tacubaya y Mixcoac.	Explotación minera.
12	Río del Consulado y de los Remedios, Gustavo A. Madero.	Ampliación de la zona 7
13	La antigua Hacienda de Aragón.	
14	Calle de Santa Cruz y vía de Ferrocarriles, Azcapotzalco.	
15	Hacienda de San Antonio.	
16	Rancho de Tlacotal, sur del Gran Canal y poniente del río Churubusco, Iztacalco	
17	Sur de San Bartolo Naucalpan, oriente del Estado de México y norte de camino a San Esteban, Tacubaya	
18	Norte de panteones Americano, Hebreo, Alemán e Inglés.	
19	Oeste de la calzada Vallejo y sur del Estado de México, Azcapotzalco	
20	Sur de la avenida Ermita y este de calzada de Tulyehualco, Iztapalapa	

Fuente: Sánchez, (1999:105-106).

Aunque estas disposiciones gubernamentales reforzaron la localización de la industria al norte de la ciudad, las nuevas zonas industriales al ser muy específicas, parece que más bien eran para la regularización de plantas ya establecidas. Al observar el mapa 3.5, se puede determinar que en comparación con la distribución de la industria capitalina, las zonas permisibles solamente abarcaban limitadas áreas en las que estaba autorizada la instalación de unidades económicas manufactureras. Al parecer, ya desde esta época, se tenía un proceso de planeación que había sido superado por la dinámica urbana y la velocidad de expansión de la ciudad, por lo que la creación de nuevas áreas urbanas no podía ser ni controlada, ni planeada por el gobierno. La actividad industrial, como el resto de las actividades urbanas se fue distribuyendo espontáneamente y constantemente se tenían nuevos establecimientos que se emplazaban en zonas no designadas para dicho uso.

Aparentemente, la política gubernamental se enfocó en regularizar aquellas zonas donde se observaba cierto nivel de concentración de industria fabril, es decir, solamente las grandes plantas que concentraban tanto personal como capital fijo eran reconocidas mediante una reglamentación en materia de planeación urbana que respondía al crecimiento urbano pero sin capacidad de anticipación y orientación del ordenamiento territorial. Es ésta la razón por la que la mayoría de las zonas industriales permisibles se asignaron en la zona norte, zona donde la tendencia de crecimiento industrial se realizaba, consecuencia de las condiciones generales de la producción existente.

En contraste, la gran cantidad de pequeños establecimientos manufactureros concentrados en la zona central y sur-este de la ciudad quedaban al margen de la legalidad al no ser sometidos al proceso de regularización que gozaban las grandes empresas ubicadas al norte de la capital. Esto significa que la mayoría de los establecimientos existentes en esta primera etapa de sustitución de importaciones estaban en una condición de irregularidad por uso de suelo, especialmente los pequeños establecimientos históricamente localizados en la zona central.

Adicionalmente, no todos los empresarios estaban de acuerdo con la definición de las zonas industriales predeterminadas. Consecuencia de ello se publicó en la Gaceta Oficial del Departamento del Distrito Federal del 15 de septiembre de 1941 un acuerdo que autorizaba la instalación de fábricas fuera de las zonas marcadas siempre y cuando la solicitud de instalación se hubiera elaborado antes de la fecha de expedición de dicho

acuerdo. Sin embargo, también se establecieron algunas zonas manufactureras al sur de la ciudad, destacando el caso de la industria farmacoquímica que tendió a ubicarse en el recién conurbado Coyoacán, pese a no tener asignada una zona industrial permitida. En 1947 se publicaron otros dos decretos permitiendo la instalación de farmacéuticas y laboratorios en zonas habitacionales.

Durante la década del cuarenta, en ese afán de impulsar la industria, el gobierno otorgaba facilidades para la instalación de plantas industriales, promoviendo la creación de fraccionamientos industriales. No obstante, estos frecuentemente eran un fracaso,<sup>76</sup> ejemplo de ello es el caso de la Ciudad Industrial S.A., aprobado por el jefe de la Oficina de Planeación del Departamento del Distrito Federal en 1944. Este fraccionamiento industrial ocuparía 50 hectáreas limitado por el río de los Remedios, la antigua carretera a Pachuca, la vía del Ferrocarril Mexicano, el cerro de Guerrero y la Carretera a Laredo. Finalmente, esta zona industrial fracasó en su proceso de expropiación y atracción de los potenciales empresarios ocupantes, por lo que nunca se realizó pues no fue posible adquirir los terrenos (Cisneros, 1993:132).

#### *Valor del suelo como expulsor de la nueva industria*

Otro factor que a partir del siglo XX se volvió un determinante importante fue el valor del suelo. Resultado del acelerado proceso de crecimiento de la Ciudad de México, hubo un incremento de la demanda de suelo, lo que elevó irremediamente el valor del suelo urbano y de su periferia rural más próxima. Si bien, gran parte del suelo rural fue expropiado resultado del movimiento revolucionario contra los aristócratas latifundistas y para la creación de zonas industriales, la mayoría de las propiedades urbanas y semiurbanas circundantes a la capital no fueron afectadas, por lo que sus propietarios se beneficiaron del incremento de su valor.

Se tienen registros de zonas que incrementaron los precios del suelo de 1930 a 1958 de 50 hasta 100 veces, destacando la colonia Juárez y en especial la avenida con el mismo

---

<sup>76</sup> En Garza (1992) se estudia de manera sistemática y profunda el fenómeno de los parques y ciudades industriales, así como sus fracasos.

nombre,<sup>77</sup> punto de valor máximo del suelo en la ciudad. Desde finales del siglo XX ya se observaba un predominio de la actividad comercial en la zona central de la ciudad, que en ese entonces solamente abarcaba unas cuantas cuadras al poniente de la plaza del Zócalo. Para mediados del siglo, la creación de nuevas zonas habitacionales residenciales para población con alto poder adquisitivo, como Lomas de Chapultepec, trasladó todavía más al poniente la zona con mayor demanda de suelo desplazándose hacia la colonia Juárez. Al igual que en el periodo porfiriano, la actividad comercial, en especial los grandes almacenes, eran los que luchaban por establecerse en esa zona, teniendo la capacidad de pagar altas rentas, resultado de los beneficios a los que fueron objeto por la implementación de políticas de crecimiento del mercado interno. Esta alza en el valor de suelo influyó en la distribución de la industria en la ciudad, donde la zona central no registró un incremento del número de establecimientos.

A mediados del siglo XX ya era posible encontrar un patrón monocéntrico del valor del suelo en la Ciudad de México, destacando la colonia Juárez y una pequeña extensión hacia Paseo de la Reforma como la zona de mayor valor. El gradiente del valor de suelo, por lo tanto, empezó a ser factor para la organización espacial de las unidades industriales,<sup>78</sup> al buscar los empresarios las zonas con los precios más bajos posibles para construir sus unidades productivas, ya que por sus características fabriles tenían un uso extensivo del suelo. Las zonas con menor valor del suelo se definieron en la periferia norte, y en la oriente de la ciudad cuyo precio no rebasaba en 1958 los \$100 por metro cuadrado.

### *Distribución industrial ante la expansión urbana*

Como resultado del fenómeno de industrialización, de la modificación de la estructura de las ramas productivas y del desarrollo de las condiciones generales de producción en la ciudad, se modificó el patrón espacial de la manufactura. Para comprender esta

---

<sup>77</sup> Para profundizar más sobre el tema del valor de suelo registrado durante la primera mitad del siglo XX se recomienda revisar el artículo de Flores (1959).

<sup>78</sup> Si bien es cierto, en el siglo XIX el precio del suelo ya influía en la localización de la industria, no se identificaba un patrón claro de los precios. A mediados del siglo XX ya se había formado una tendencia del valor del suelo, creando un impacto en la distribución de las fábricas, reforzando la preferencia hacia la periferia, zonas de menor valor.

distribución, se elaboró un mapa a partir del *Directorio industrial* de la Cámara Nacional de la Industria de Transformación elaborado en 1955, en el cual se enlistaban las direcciones de cada establecimiento con su zona postal. Estas unidades económicas fueron agregadas por dichas zonas postales, por lo que ésta fue la nueva unidad espacial para analizar la configuración espacial de la manufactura en la Ciudad de México. Los cuarteles menores, empleados en los análisis espaciales del capítulo anterior ya no eran pertinentes, pues no abarcaban la totalidad del área urbana, debido a su expansión territorial. Por lo tanto, la ciudad se dividió en 27 zonas postales, incluyendo los territorios conurbados pertenecientes al Estado de México.

Si bien esta nueva división espacial de la urbe no permite realizar un análisis comparativo muy detallado respecto a los periodos anteriores, si es posible determinar adecuadamente el patrón espacial de la manufactura, el cual es posible comparar con los patrones de fechas pretéritas. Sin embargo, es necesario tener presente que se está comparando una ciudad con una transformación sustancial en su extensión territorial y estructura urbana.

A partir de la referenciación espacial a partir de la agregación de las unidades económicas por zonas postales, se mostraron resultados interesantes relacionados con cierto determinismo histórico en la localización de las plantas. Efectivamente, en la primera etapa de sustitución de importaciones se crearon nuevos establecimientos manufactureros, pero estos se distribuyeron en una gran nueva extensión urbana, resultado del rápido crecimiento urbanístico de la capital. Cabe recordar que durante la primera mitad del siglo XX, la extensión de la ciudad creció casi siete veces, por lo que a pesar del alto número de nuevas unidades manufactureras establecidas en la periferia, éstas se localizaron en un territorio más extenso. Esto significó que 1 184 unidades económicas permanecieran en la reducida zona central de la ciudad que durante el siglo XIX representó la totalidad de la urbe. La combinación de rápido crecimiento urbano y una distribución dispersa de las nuevas firmas en las grandes extensiones urbanas emergentes, resultó en una mayor aglomeración relativa en la zona central en comparación del resto de la urbe.

En la zona postal 1, abarcando la zona central, concentraba 17.14% del total de la industria en 1955 y alcanzaba una densidad de 1.93 establecimientos por hectárea. En esta zona se emplazaban los establecimientos tradicionales que conservaban vestigios de la

producción artesanal de los siglos pasados ya que compendia los cuarteles que históricamente acumulaban la mayor cantidad de establecimientos. La zona postal 1 abarcaba la totalidad de los cuarteles 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 14, 17, 19, 25, 26, 29 y 31, y parcialmente los cuarteles 2, 4, 6, 8, 10, 12, 15, 16, 18, 20, 21, 24, 27, 30 y 32 (mapa A-3.1). Si bien es cierto, la zona postal representó solamente 40% de la superficie total de lo que fue ciudad en 1900, ésta cubría la zona con mayor concentración de actividad industrial de la urbe.

Cabe mencionar que en la zona central no se registró un incremento importante de establecimientos en relación con periodos de análisis anteriores. Esto se debe principalmente al incremento del valor de suelo, solamente pagable por las empresas dedicadas a la actividad comercial, sin embargo, en comparación con resto de la ciudad, su concentración era muy alta, registrando una densidad de cuatro desviaciones estándar más alta que la media.

Cuadro 4.2

Ciudad de México: distribución y densidad<sup>a</sup> de unidades económicas (UE) por zonas postales, 1955.

Zona Postal	UE	%	Superficie	Densidad	Zona Postal	UE	%	Superficie	Densidad
ZMCM	6 906	100	95330.8	0.3060	14	376	5.44	9197.3	0.0409
1	1 184	17.14	613.19	1.9309	15	100	1.45	839.94	0.1191
2	420	6.08	735.92	0.5707	16	194	2.81	3155.73	0.0615
3	264	3.82	391.48	0.6744	17	566	8.20	1383.16	0.4092
4	495	7.17	447.11	1.1071	18	339	4.91	2618.61	0.1295
5	108	1.56	761.66	0.1418	19	136	1.97	1573.36	0.0864
6	134	1.94	144.65	0.9264	20	66	0.96	6679.53	0.0099
7	626	9.06	653.5	0.9579	21	133	1.93	2632.34	0.0505
8	617	8.93	2084.02	0.2961	22	12	0.17	10056.46	0.0012
9	187	2.71	4758.59	0.0393	23	2	0.03	21043.18	0.0001
10	17	0.25	2730.2	0.0062	24	8	0.12	3950.83	0.0020
11	72	1.04	216.19	0.3330	25	51	0.74	4332.98	0.0118
12	281	4.07	966.16	0.2908	26	12	0.17	2877.72	0.0042
13	498	7.21	8878.44	0.0561	27	8	0.12	1608.55	0.0050

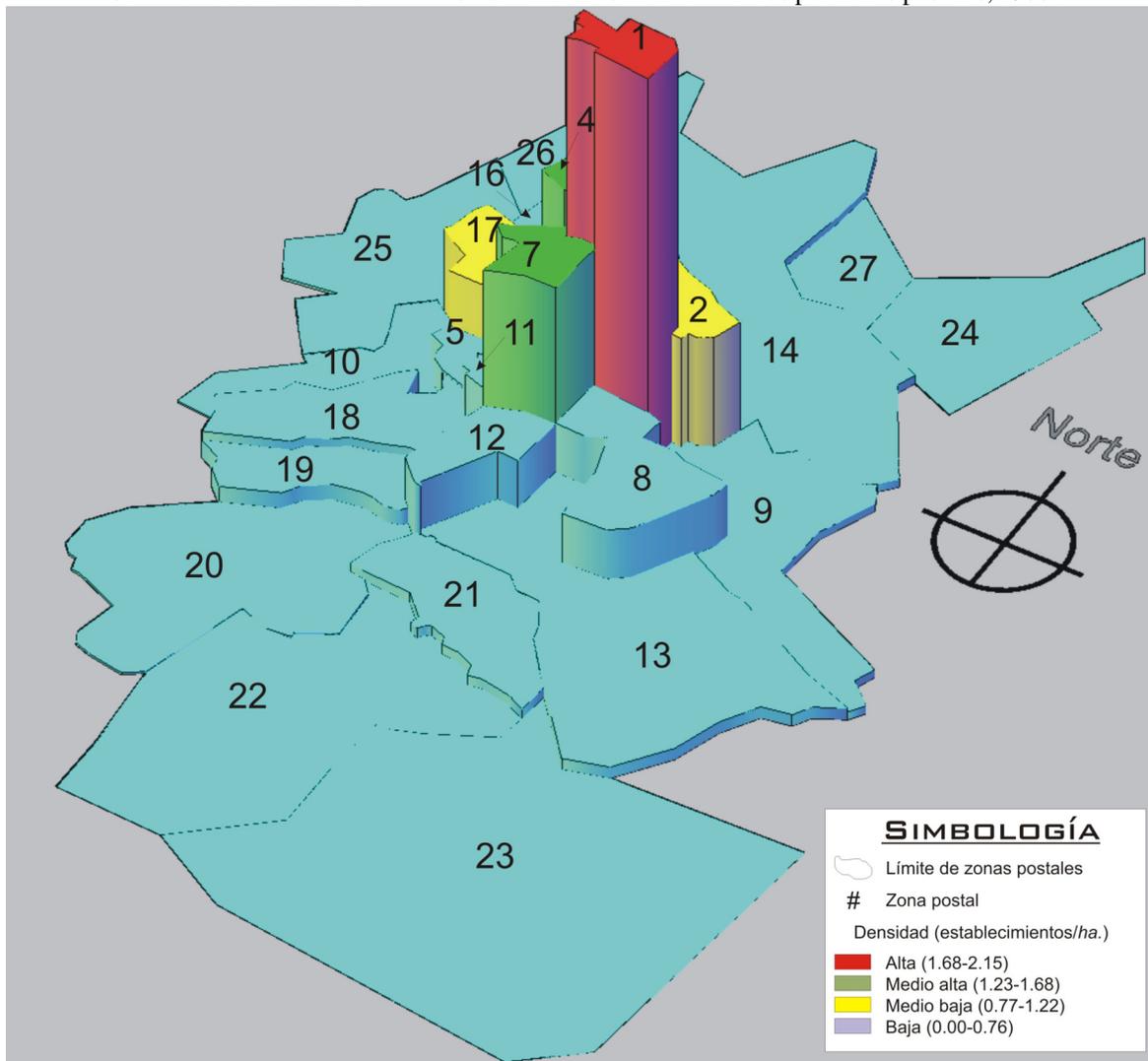
Fuente: elaboración propia a partir del *Directorio Industrial*, 1955

<sup>a</sup> Las densidades están expresadas en UE/ha.

La zona norte más próxima a la zona central, compuesta por las zonas postales 2, 3, 4 y 17, concentraba 25.3% de las unidades manufactureras. En esta zona se concentró la industria fabril con requerimientos de grandes extensiones de suelo, aprovechando el conjunto de ventajas relacionadas con la infraestructura vial y el bajo valor del suelo. Destaca, de entre las cuatro zonas, la 4 que registró la segunda densidad más alta de la

ciudad, siendo de 1.1 UE/ha, tal como se muestra en el cuadro 4.2. Esta zona alcanza una alta densidad como herencia del periodo Porfirista, pues es la zona donde se encuentra la estación Buenavista.

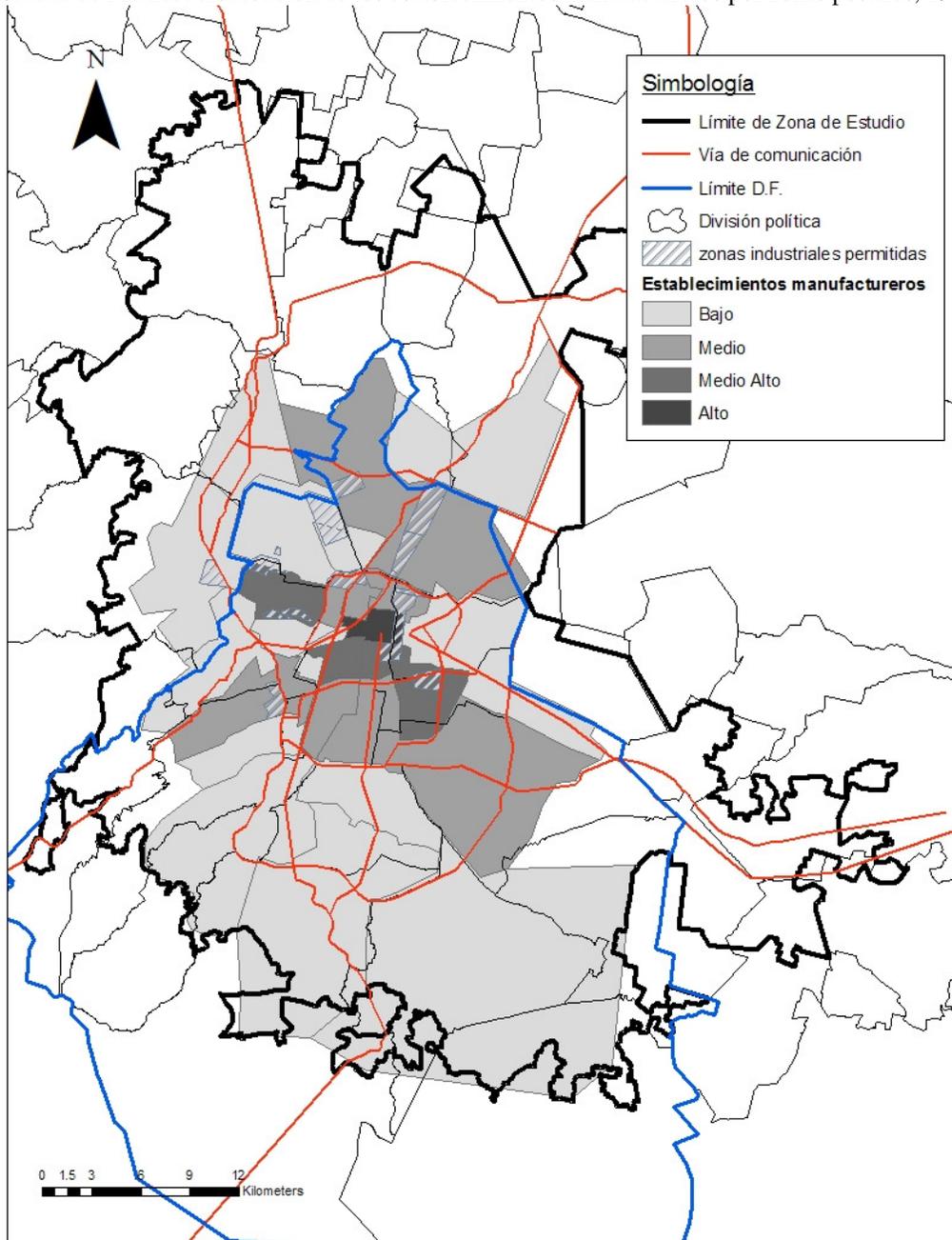
Mapa 4.1.  
Ciudad de México: densidad de establecimientos manufactureros por zonas postales, 1955.



Fuente: elaboración propia a partir del *Directorio Industrial*, 1955.

Mapa 4.2.

Ciudad de México: distribución de los establecimientos manufactureros por zonas postales, 1955



Fuente: elaboración propia a partir del *Directorio Industrial*, 1955<sup>79</sup> y del Reglamento de la Ley de Planificación y Zonificación del Distrito Federal, 1936.<sup>80</sup>

<sup>79</sup> Se utilizó en este periodo de análisis las zonas postales vigentes durante el periodo de 1935 a 1981 debido a la posibilidad de realizar un análisis con mayor escala de detalle de la zona central de la ciudad. En el caso de los municipios conurbanos, estos no contaban con una zona postal, pero el directorio especifica el municipio correspondiente. Adicionalmente, se descartaron aquellas industrias que no se encontraban en la extensión urbana de 1955, como es el caso de las plantas industriales localizadas en el municipio de Zumpango.

<sup>80</sup> También se incluyeron los polígonos de zonas industriales aprobados en los siguientes cinco años. Se descartaron aquellas zonas industriales destinadas para la actividad extractiva.

En contraste, el sur de la urbe, conformado por las zonas postales 6, 7 y 8 absorbía 20% de la manufactura. Esta alta concentración de establecimientos se emplazaba en áreas no autorizadas inicialmente por los planes reguladores y se mezclaba con las superficies habitacionales. La combinación con viviendas era posible debido a que la mayoría de las unidades económicas eran pequeños talleres y manufacturas semiartesanales que ofrecían sus productos al consumidor final y, al mismo tiempo, se emplazaban cerca de la residencia del trabajador (Messmacher, 1979:100). La zona postal 7 era la tercera mayor concentración de establecimientos, ya que registró una densidad de 0.96 UE/ha, seguida muy de cerca por la zona 6, que tenía 0.93 unidades por hectárea.

Más allá de las zonas descritas, se encuentra una periferia urbana que ciertamente contenía alguna industria, pero debido a su incipiente urbanización, como son los municipios conurbados de Naucalpan, Tlalnepantla y Ecatepec, o las delegaciones del sur como Coyoacán, Magdalena Contreras, Tlalpan y Xochimilco, no tenían un importante número de negocios manufactureros.

La actividad industrial modificó su patrón espacial, resultado del rápido crecimiento territorial de la ciudad. El índice de concentración dio un valor de 0.63 confirmando una estructura monocéntrica, donde la zona postal 1 se transforma en el punto de mayor concentración de establecimientos industriales, tal como se puede observar en el mapa 4.1. Así mismo, se obtiene una gradiente más o menos homogénea tanto en la zona sur, emplazamiento de pequeños talleres, como en la zona norte, donde se ubicaron las primeras grandes fábricas.

Lamentablemente, no se cuenta con información relacionada con el valor de la producción y el personal ocupado desagregada macro-espacialmente. Ello seguramente ampliaría el panorama en relación con la distribución de la actividad al obtener mayor concentración en la zona norte, especialmente en las zonas postales 2, 3, 4 y 17 donde en esta última se localizaron las primeras grandes zonas industriales. Todas estas áreas se caracterizan por alojar a la industria fabril consumidora de grandes extensiones de suelo y que como consecuencia se deduce que tuvo una densidad de establecimientos baja. No obstante, la distribución por unidad económica permite una aproximación aceptable al

patrón espacial de la industria, mostrando la importancia de la evolución histórica para entender las distribuciones subsecuentes.

#### LOCALIZACIÓN Y ESTRUCTURACIÓN INDUSTRIAL EN EL DESARROLLO ESTABILIZADOR

Al final de la primera etapa del periodo de sustitución de importaciones, desarrollada hasta mediados de la década del cincuenta, ya existía una serie de ramas de actividades manufactureras que no se realizaban en los siglos pasados. Para inicios de la etapa conocida como de crecimiento estabilizador, gracias al desarrollo tecnológico, se crearon nuevas industrias como la automotriz y la eléctrica que empezaban a destacar dando paso al crecimiento de la industria de medios de consumo de bienes duraderos. Mientras que en 1930, este sector industrial aportaba solamente 2.43% de la producción industrial, para 1950, su participación había crecido a 10.43%.

Adicionalmente, la rama de productos metálicos alcanzó un especial auge permitiendo el discreto incremento en la participación de la producción industrial del sector de producción de bienes de capital. De 1930 a 1950 se observó un crecimiento de 2.33% a 7.37%. Este desarrollo permitió reducir la dependencia de las importaciones de capital fijo para el desarrollo industrial.

Lo cierto es que para la década del setenta, momento en el que el modelo de sustitución de importaciones había dejado de ser adecuado para el desarrollo industrial y económico en general, la industria dedicada a la producción de bienes de consumo inmediato no dejó de conservar su primacía. El 67% de los establecimientos industriales localizados en la Ciudad de México estaban relacionados con este sector y aglutinaba a 54% del personal ocupado en la manufactura, produciendo 56% del total de los bienes.

La industria enfocada en la producción de bienes de consumo duradero tuvo un certero incremento en el periodo de desarrollo estabilizador. En 1970, este sector representó 11.24% del total de los establecimientos industriales, un aumento respecto a 7.84% registrado en 1950. En relación con el personal ocupado, este sector pasó del 8.89% en 1950 a 18.34% en 1970. Por último, su participación en la producción total industrial en la ciudad también tuvo un aumento, siendo de 10.43% en 1950 y 16.54% en 1970. Al mismo

tiempo, la industria especializada en la producción de bienes de capital tuvo un aumento constante en este periodo de dos décadas. En 1950, las unidades económicas representaban 9.13% del total de las fábricas, mientras que para 1970, alcanzó 14.01%. El personal ocupado se incrementó en este sector, pasando de 9.07% a 14.91% y la participación en la producción fue de 7.37% en 1950 y creció a 11.06% en 1970.

No se puede negar que en comparación con la primera etapa del modelo de sustitución de importaciones, la industria enfocada en la producción de bienes de capital y de bienes de consumo duradero ganó terreno en comparación al de bienes de consumo inmediato.<sup>81</sup> Este desarrollo se reflejó en las importaciones, reduciéndose drásticamente en comparación del periodo pasado y que del total de las importaciones nacionales solamente 9.5% estaba destinado para la industria. Adicionalmente, la política proteccionista se radicalizó, consecuencia de las presiones ejercidas por los empresarios que ya organizados habían creado la Confederación de Cámaras Industriales (CONCAMIN) y la Cámara Nacional de la Industria para la Transformación (CANACINTRA). El gobierno mexicano respondió con una protección arancelaria que estableció barreras a las inversiones extranjeras. En 1960 se nacionalizó la industria eléctrica y en 1966 el sector financiero. Para 1970 se “mexicanizó” la industria siderúrgica, la cementera, vidriera, la de celulosa, fertilizantes y aluminio, pues se estableció que por lo menos 51% del capital de las empresas debía ser de origen mexicano (Cárdenas, 2010:518).

Debido a la implementación de estas políticas, pero en mayor medida gracias a la estabilidad económica internacional, se obtuvo un periodo de alto crecimiento económico, reflejado en el incremento de la industria en la Ciudad de México. Las importaciones ya no eran la base para abastecerse de bienes de capital, de forma gradual la línea de ferrocarril cuya terminal se ubicaba en Pantaco, sede de la aduana de la capital, perdió fuerza como nodo de atracción para la industria. Esto aunado al hecho que el crecimiento urbano de la ciudad causó la saturación del suelo en los alrededores de esta terminal. En contraparte, el sistema carretero seguía creciendo y debido al avance tecnológico relacionado con dicha actividad, el transporte por automotores era cada vez más eficiente y barato.

---

<sup>81</sup> Cabe mencionar que también la industria relacionada con la producción de bienes intermedios obtuvo mayor participación en el periodo de “desarrollo estabilizador” a escala nacional, sin embargo este fenómeno no se reflejó en la actividad manufacturera de la capital.

### *Sistema carretero como infraestructura vial predominante*

De 1950 a 1960, la tasa de crecimiento anual de camiones de carga fue de 9.11%, superando al periodo anterior, aunque disminuyó a 5.7% durante la década de los sesenta. Este incremento en el total de vehículos de carga fue gracias al desarrollo del sistema vial, destacando la construcción de las primeras autopistas. La aparición de esta nueva infraestructura significó un avance tecnológico en el modo de transporte automotor. Debido a la calidad de la superficie de la carpeta asfáltica era posible alcanzar mayores velocidades, resultando en una reducción de tiempos de traslado en comparación con los antiguos caminos. La segunda ventaja era el aumento de la capacidad de carga de dichos pavimentos, permitiendo la incorporación de transportes de mayor magnitud y de mayor tonelaje. El uso de grandes tráileres permitía abatir costos en comparación de los camiones de bajo tonelaje utilizados anteriormente. La última ventaja de la autopista era su mayor ancho de vía con separación de sentidos que otorgaban mayor seguridad a los transportistas.

La conjunción de los factores previamente mencionados, le dieron al sistema de auto-transporte una mayor competitividad en relación con el sistema ferroviario. De tal forma, que las primeras autopistas fueron la de México-Cuernavaca y la de México-Puebla, así como la ampliación del doble de carriles de la México-Querétaro (Espinosa, 1989:81). Este sistema vial facilitaba a la industria capitalina trasladar sus productos manufacturados a cada mercado importante de la república, ya que para la década de los sesenta se tenían enlazadas todas y cada una de las grandes ciudades y todas las capitales de las entidades federativas.

En contraste, la cercanía a la infraestructura férrea disminuyó su atractivo debido al nulo desarrollo que tuvo el sistema durante este periodo. No se crearon nuevas terminales que permitieran emplazarse las fábricas en sus alrededores y las estaciones existentes fueron invadidas por zonas habitacionales, dificultando las operaciones de transporte y de posible futura expansión de las plantas. Este conjunto de factores permitió al sistema carretero ser el principal modo de transporte para la industria y para cualquier actividad económica. Destaca el caso de las estaciones de ferrocarril de Monte Alto y Santiago, las cuales desaparecieron para dar paso a una de las unidades habitacionales más emblemáticas

de su momento, el conjunto habitacional de Nonoalco-Tlatelolco, construido por el arquitecto Mario Pani en 1960.

Otro factor que facilitó la industrialización en municipios periféricos cada vez más lejanos de la zona central de la ciudad fue el desarrollo del sistema vial intrametropolitano. A partir del sexenio del presidente Adolfo Ruiz Cortines (1952-1958) se inició la construcción de una serie de vías rápidas en toda la ciudad. De los siete ejes viales construidos en este periodo cinco tenían orientación norte-sur, siendo estos calzada la Viga, avenida Patriotismo, calzada San Antonio Abad, prolongación de Niño Perdido y avenida Revolución. Durante la década del sesenta se construye el Anillo Periférico, la avenida Río Consulado, avenida Río San Joaquín y la avenida México-Teotihuacán. Durante el periodo de Gustavo Díaz Ordaz (1964-1970) se ampliaron las avenidas de Ferrocarril Hidalgo y Cien Metros. Por lo que a pesar de la distancia que ya existía entre las zonas industriales, cada vez más alejadas del principal centro de comercialización, La Merced, se contaba con una serie de arterias viales que permitían la accesibilidad a dicho centro. El conjunto de infraestructura vial al interior de la ciudad permitió, desde la zona norte, acceder al mercado local de la ciudad y al mismo tiempo no desatender al nacional al contar con las vías regionales.

### *Servicios especializados para el desarrollo industrial*

Los factores de localización que inicialmente determinaron que la industria se emplazara al norte de la ciudad. Si bien las estaciones de ferrocarril dejaban de ser trascendentales para atraer las nuevas unidades fabriles, el norte de la urbe era reforzada como la zona más atractiva para la concentración manufacturera debido a las nuevas condiciones generales de producción que se construyeron cerca de las zonas industriales ya establecidas. Tal es el caso de los servicios especializados, comenzando por el Instituto Politécnico Nacional, construido en 1936 cuya finalidad era satisfacer la demanda de la industria de personal capacitado. Por ello, la primera unidad denominada “Adolfo López Mateos” se localizó al norte, en la delegación Guadalupe Hidalgo, cerca de la zona industrial Vallejo. Si bien es cierto, el desarrollo industrial en esa zona determinó la localización de este centro

educativo, enfocado para la capacitación de personal industrial, para el periodo de “desarrollo estabilizador”, tener proximidad con una fuente de mano de obra capacitada era importante para los nuevos industriales. Por consecuencia, se puede observar una importante concentración de personal ocupado en la delegación Azcapotzalco en 1960, representando casi el 13% del total de los empleados en este sector en la ciudad.

De igual forma, empezaron a establecerse comercios especializados en la venta de refacciones, maquinarias y herramientas (Zamora, 1969:10) que inicialmente fueron atraídos por la concentración de industrias fabriles en el norte, pero que a la postre motivaron a empresarios a localizar sus plantas en una zona donde existía un rápido acceso a establecimientos que ofrecieran los artículos necesarios para mejorar o mantener en óptimas condiciones los procesos de producción. Estas actividades complementarias a la actividad industrial fueron posibles una vez desarrollada la industria de bienes de capital y de bienes de consumo duradero. Anteriormente, la importación era prácticamente la única forma para abastecerse de dichos productos, por lo que la proximidad con la aduana de Pantaco era fundamental para reducir el traslado de dichas mercancías. Con el crecimiento de dichas industrias, empezaron a surgir comerciantes locales que ofrecían bienes de capital y duraderos de manufactura local. La aparición de estos comercios reforzó el desarrollo de zonas industriales en la zona norte de la ciudad.

### *Influencia de las disposiciones gubernamentales*

El papel del Estado como constructor de las condiciones generales de producción es innegable sobre todo considerando las grandes inversiones en las vías de comunicación y el abastecimiento de energía eléctrica realizada después del proceso de nacionalización. La construcción de infraestructura por parte del Estado indudablemente determinó la distribución de la actividad industrial, sin embargo, cuando se analiza su papel de planificador territorial al determinar los usos de suelo urbanos, existen muchos casos de que muestran la ineficiencia en el ordenamiento de la actividad industrial.

La nueva Ley de planificación del Departamento del Distrito Federal, publicada en 1953 planteaba la creación de un nuevo Plan regulador, con la finalidad de normar y

orientar el crecimiento de la Ciudad de México. En este plan se pretendía determinar usos recomendables para las áreas contenidas en la capital y periferia que se integraría inevitablemente a la gran urbe (Sánchez, 1999:161). García (1972:93) narra los fallidos intentos de crear dicho plan para la ciudad, responsabilizando a las autoridades, quienes supeditaban el desarrollo urbano a los sexenios gubernamentales.<sup>82</sup> Por lo que todo avance en la elaboración del Plano regulador por parte de un equipo de urbanistas, terminaba siendo anulado por la siguiente administración. A esta dificultad había que agregarle el proceso de conurbación de los poblados pertenecientes al Estado de México, que si bien el crecimiento urbano ya había iniciado desde el periodo pasado, en las décadas de los sesentas, el tejido urbano ya estaba completamente enlazado con las zonas urbanas de Naucalpan, Tlalnepantla y Ecatepec, principalmente.

Todo intento por lograr una regulación del desarrollo urbano en la ciudad se vio coartado en este periodo, por lo que a lo sumo, eran proyectos urbanos los que lograban terminarse, lo que no necesariamente significaba que su construcción llegara a buen término. Posiblemente el caso más emblemático relacionado con la distribución industrial era la nueva zona urbana conocida como Aztlán 2000. Este proyecto urbano tenía como finalidad acercar más a los trabajadores a los centros fabriles, por lo que se diseñó para albergar las viviendas de un millón y medio de habitantes. También disponía de zonas para el asentamiento de nuevas fábricas, especialmente aquellas emisoras de contaminantes gaseosos, las cuales estaba restringida su localización en la capital ante el aumento de la contaminación atmosférica. Este proyecto se planteaba emplazarse al norte de la Sierra de Guadalupe y abarcaba terrenos de Tultitlán, Cuautitlán, Coacalco y Ecatepec. Si bien este proyecto no se realizó, para el siguiente sexenio sirvió de modelo para la creación de la ciudad Cuautitlán Izcalli (Sánchez, 1999:160).

Ante la incapacidad del Estado por elaborar planes ordenadores del crecimiento urbano en la Ciudad de México, eran los promotores inmobiliarios los que obtenían un papel importante en la distribución de la actividad industrial en la capital. Durante la etapa de desarrollo estabilizador se adoptó una política de descentralización industrial de la capital a consecuencia de la gran inversión del gobierno en la construcción del sistema

---

<sup>82</sup> Cabe mencionar que el gobierno del Distrito Federal era designado por el gobierno federal por lo que la política local estaba íntimamente supeditada a los tiempos gubernamentales de carácter federal. Fue hasta 1997 que por primera vez los habitantes del Distrito eligieron a su gobernador.

carretero con epicentro en la capital.<sup>83</sup> Como respuesta a ello, se impulsaron diversos proyectos de complejos industriales en toda la república mexicana. Sin embargo, debido a que eran los promotores inmobiliarios los encargados en elaborar estos proyectos de inversión, la localización de éstos estuvo en función de lograr la mayor utilidad posible, y no en alcanzar un ordenamiento adecuado de la industria a nivel nacional. Por ello, la mayoría de las 22 zonas industriales se localizaban en las proximidades de las grandes ciudades, Monterrey, Guadalajara y la Ciudad de México. Más aún, 95% del área total de las nuevas zonas estaban en la periferia de la capital (Garza, 1987:175).

Este fenómeno impulsó que los municipios conurbados presenciaran un crecimiento importante en la actividad industrial. En 1960, el Distrito Federal concentraba casi 97% del total de los establecimientos industriales, 82% del personal ocupado en el sector manufacturero e igual, 82% de la producción industrial de la capital. Sin embargo, diez años después, ya se denotaba una pérdida relativa en la producción y en personal ocupado respecto al Estado de México, e incluso también una pérdida absoluta en número de establecimientos. Mientras que en 1960, el Distrito Federal albergaba un total de 31 116 unidades manufactureras, en 1970, solamente contenía 29 436, representando una tasa de crecimiento media anual de -0.55%. En contraste, los municipios conurbados lograban un crecimiento anual de 13.55% en establecimientos industriales. Respecto al personal ocupado, en el periodo de 1960 a 1970, el Distrito Federal registró una tasa de crecimiento anual promedio de 3.75%, mientras que en los municipios conurbados fue de 9.26%. En 1970, el Distrito Federal registraba una participación del personal ocupado en el sector manufacturero de 73%, nueve puntos porcentuales menos que en 1960. Algo similar ocurrió con la producción manufacturera, obteniendo una mayor tasa de crecimiento media anual los municipios conurbados entre 1960 a 1970, siendo esta de 21%, en comparación de la registrada en el Distrito Federal, casi 13% promedio anual.

---

<sup>83</sup> Entre 1925 y 1950, el gobierno federal invirtió en promedio el 20.6% en la construcción del sistema

Cuadro 4.3.

Ciudad de México: actividad industrial por delegaciones<sup>a</sup> y municipios conurbados, 1960

Unidad geográfica	Unidad económica	%	Personal ocupado	%	Producción <sup>b</sup>	%	Personal por UE	Producción <sup>b</sup> por UE
<i>Ciudad de México</i>	32 163	100.00	414 388	100.00	24 765 026	100.00	12.88	769.98
<i>Distrito Federal</i>	31 116	96.74	339 688	81.97	20 277 716	81.88	10.92	651.68
Azcapotzalco	1 992	6.19	50 496	12.19	4 720 658	19.06	25.35	2369.81
Coyoacán	575	1.79	13 396	3.23	512 296	2.07	23.30	890.95
Cuajimalpa	70	0.22	301	0.07	8 677	0.04	4.30	123.96
Gustavo A. Madero	2 031	6.31	22 668	5.47	1 129 518	4.56	11.16	556.14
Iztacalco	579	1.80	4 642	1.12	194 846	0.79	8.02	336.52
Iztapalapa	687	2.14	7 731	1.87	334 813	1.35	11.25	487.36
Magdalena Contreras	77	0.24	1 277	0.31	31 674	0.13	16.58	411.35
Milpa Alta	51	0.16	111	0.03	2 054	0.01	2.18	40.27
Álvaro Obregón	612	1.90	12 629	3.05	664 133	2.68	20.64	1085.18
Tlahuac	49	0.15	114	0.03	2 366	0.01	2.33	48.29
Tlalpan	160	0.50	4 040	0.97	195 008	0.79	25.25	1218.80
Xochimilco	218	0.68	1 238	0.30	18 015	0.07	5.68	82.64
Benito Juárez	3 815	11.86	37 850	9.13	1 758 153	7.10	9.92	460.85
Cuauhtémoc	11 585	36.02	103 996	25.10	5 433 501	21.94	8.98	469.01
Miguel Hidalgo	3 444	10.71	40 835	9.85	4 526 576	18.28	11.86	1314.34
Venustiano Carranza	5 171	16.08	38 364	9.26	745 428	3.01	7.42	144.16
<i>Municipios Conurbados</i>	<i>1 047</i>	<i>3.26</i>	<i>74 700</i>	<i>18.03</i>	<i>4 487 310</i>	<i>18.12</i>	<i>71.35</i>	<i>4285.87</i>
Atizapán de Zaragoza	24	0.07	188	0.05	14 520	0.06	7.83	605.00
Cuautitlán	59	0.18	6 022	1.45	71 340	0.29	102.07	1209.15
Ecatepec	148	0.46	18 168	4.38	1 172 090	4.73	122.76	7919.53
Naucalpan	362	1.13	22 530	5.44	1 159 720	4.68	62.24	3203.65
Nezahualcóyotl	64	0.20	427	0.10	15 560	0.06	6.67	243.13
Paz	32	0.10	511	0.12	36 830	0.15	15.97	1150.94
Tlalnepantla	338	1.05	23 035	5.56	1 719 540	6.94	68.15	5087.40
Tultitlán	20	0.06	3 819	0.92	297 710	1.20	190.95	14885.50

<sup>a</sup> Los datos de las delegaciones centrales (Cuauhtémoc, Benito Juárez, Miguel Hidalgo y Venustiano Carranza) fueron calculados a partir de la información censal de los 12 cuarteles vigentes en 1960 y que se fueron creando desde mediados del siglo XIX. Esta agrupación se realizó para compara los datos con los años subsecuentes, fechas en las que desaparecieron los cuarteles e instauradas las delegaciones centrales.

<sup>b</sup> Los datos de la producción y producción por UE se presentan en miles de pesos corrientes.

Fuente: VII Censo industrial, INEGI, 1961.

En 1960, todavía se concebía como la Ciudad de México al distrito central,<sup>84</sup> conformado por los 12 cuarteles, lo que hoy conforman las delegaciones centrales (Cuauhtémoc, Miguel Hidalgo, Venustiano Carranza y Benito Juárez). Gran parte de la industria tradicional se mantenía ubicada en este distrito central, sin embargo, las unidades económicas con mayor personal ocupado y mayor producción ya se encontraban en los

---

carretero. Esto equivalió a 4 850 millones de pesos a precios constantes de 1950 (Espinosa, 1989:10).

<sup>84</sup> Para tener una referencia espacial entre las zonas postales, utilizadas para describir la distribución industrial en 1955 y las delegaciones utilizadas para describir la organización espacial manufacturera, revisar el mapa A-3.2 del anexo metodológico A3.

municipios conurbados. Pese a no haber importantes concentraciones de unidades industriales en los municipios conurbados, las unidades económicas destacaron en cuanto a su tamaño. Es decir, el personal ocupado promedio y la producción promedio por establecimientos eran destacablemente altas en comparación con el resto de las demarcaciones que conformaban en ese entonces la zona metropolitana. El municipio de Tultitlán, pese a tener solamente 20 plantas, representando apenas 0.06% de las unidades manufactureras, registraba el mayor personal promedio y producción promedio por establecimiento. Esta demarcación registró en promedio casi 191 trabajadores por unidad económica y una producción de casi \$15 mil millones por establecimiento. El municipio de Ecatepec también se destaca por alojar fábricas grandes respecto a personal ocupado y producción, siendo de 122 trabajadores y casi \$8 mil millones, respectivamente. En tercera importancia se encuentra el municipio de Tlalnepantla, alojando a las empresas industriales con un promedio de 68 trabajadores y poco más de \$5 mil millones de producción (cuadro 4.3).

La industrialización de los municipios conurbados se explica principalmente por la creación de fraccionamientos promovidos por el sector inmobiliario. Este impulso se vio fomentado por la normatividad que regía a la zona metropolitana. Con el afán de contener el crecimiento industrial en la capital, el gobierno del Distrito Federal desmotivaba la instalación de nuevas fábricas en su demarcación.

En contraparte, el Estado de México publicó en 1942 la Ley de protección a la industria en el Estado libre y soberano de México. Esto motivó la creación de diferentes fraccionamiento en los municipios conurbados de la ciudad como el complejo industrial Cuamatla en Cuautitlán, inaugurado en 1968; el centro industrial Tlalnepantla y el parque industrial Cartagena en Tultitlán, construidos en 1969; y el parque industrial La Luz y el parque industrial La Perla, ambos en Naucalpan y puestos a la venta en 1971 (Nacional Financiera, s/a:4-5).

Otro aspecto que motivó el crecimiento industrial en los municipios conurbados era la diferencia entre los salarios mínimos entre el Distrito Federal y los municipios de Naucalpan, Tlalnepantla, Zaragoza (hoy Atizapán de Zaragoza), Cuautitlán, Tultitlán, Ecatepec, La Paz, Chalco y Coacalco. Mientras que en las delegaciones el salario mínimo era de \$17.50 en 1962 y 1963, en los municipios previamente mencionados era de \$17.00 y

para el caso de Zaragoza, Chalco y Coacalco era de \$15.00 (Comisión Nacional de Salarios Mínimos, 1963:70). Esta diferencia permitía una reducción de los salarios a los trabajadores de las empresas localizadas en los municipios del Estado de México, en comparación del correspondiente de las fábricas emplazadas en las delegaciones. Principalmente al norte de la ciudad, las unidades manufactureras en los municipios conurbados podían beneficiarse de la infraestructura construida para el Distrito Federal y ofrecer menores salarios a sus trabajadores.

Esta situación no duraría ya que para 1966, la Comisión Nacional de Salarios Mínimos homologaría a los municipios de Naucalpan, Tlalnepantla, Zaragoza, Cuautitlán, Tultitlán y Ecatepec con el Distrito Federal, siendo éste de \$25.00. No obstante, los municipios de La Paz y Chalco mantendrían una diferencia del salario mínimo al ser de \$21.50 (Comisión Nacional de Salarios Mínimos, 1966:92), lo que llevaría a un incremento en la actividad industrial en dichas demarcaciones en 1970, reflejada principalmente en el personal ocupado.

### *Distribución industrial*

A partir del periodo de desarrollo estabilizador, el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) generó información desagregada por delegación y municipios sobre la producción, lo que permite analizar la distribución de la actividad manufacturera al interior de la Ciudad de México. Por lo tanto, a partir de este momento ya será posible utilizar el producto interno bruto (PIB) como indicador de la intensidad de la actividad manufacturera. Esta variable, tal y como se explica en la introducción general de este trabajo de investigación, permite describir de manera adecuada la actividad, al verse plasmada tanto la fuerza de trabajo, como del capital en el valor agregado de la producción. En contraste, el uso de la variable “número de establecimientos”, en un momento histórico donde la industria fabril predomina en un entorno capitalista y de acumulación de capital empieza a manifestar importantes deficiencias.<sup>85</sup> Como se puede apreciar en el cuadro 4.3,

---

<sup>85</sup> Cabe recordar que durante el periodo colonial, la cantidad de trabajadores y maquinaria en los talleres artesanales eran controlados por la Corona, causando una homogeneización de producción por cada

es clara la diferencia entre el tamaño de los establecimientos industriales en cuanto a magnitud de personal y producción por unidad económica. Esto torna inadecuada la comparación indiscriminada entre pequeños talleres y las grandes plantas fabriles.<sup>86</sup>

No obstante, el cambio de variable imposibilita una comparación totalmente compatible entre los datos mostrados anteriormente con lo que se muestran en esta sección, por lo que las comparaciones serán restringidas a cuestiones generales. Ocasionalmente, se acudirá a otras variables, como establecimientos, personal ocupado, personal por establecimiento o producción por unidad económica, para describir algunos cambios importantes relacionados a las cualidades de las plantas.

Durante la década de los sesenta, la delegación Cuauhtémoc, que representa la zona central de la ciudad, concentraba la mayor producción industrial, 22% respecto al total metropolitano. La herencia histórica seguía reflejándose en la distribución general de la actividad industrial, pese a la constante tendencia de las nuevas fábricas de localizarse en la periferia urbana. En segunda instancia se encontraban las delegaciones de Azcapotzalco y de Miguel Hidalgo, con una participación de 19% y 18% respectivamente. En esta última demarcación se ubicaban las plantas automotrices y productos relacionados con la industria química, rama que mayor valor agregado generaba en la ciudad, por encima de cualquier industria enfocada a la elaboración de bienes de consumo inmediato (Garza, 1985:415).

Como resultado de esta alta concentración en dichas delegaciones centrales,<sup>87</sup> en 1960 el índice de concentración fue de 0.57, mostrando todavía una concentración monocéntrica. De tal forma que las delegaciones Cuauhtémoc, Azcapotzalco y Miguel Hidalgo eran el nuevo centro industrial al concentrar 59.3% de la producción industrial metropolitana.

La delegación Cuauhtémoc también era el territorio con mayor nivel de concentración de establecimientos industriales en la ciudad y ésta acumulaba 36% del total

---

establecimiento. Por lo tanto, el uso del número de establecimientos fue una variable aceptable para describir la actividad manufacturera en el capítulo anterior.

<sup>86</sup> Respecto a la diferencia de tamaño de unidades manufactureras se puede observar en el cuadro 4.3, que en la delegación Milpa Alta cada establecimiento tuvo en promedio 2.18 trabajadores, mientras que en Tultitlán alcanza una media de 190.95 empleado por fábrica. Algo similar ocurre con la producción por unidad económica, ya que también en el municipio de Tultitlán registra un alto promedio (\$14 885 500/UE) mientras que en Milpa Alta es de apenas \$40 270/UE.

<sup>87</sup> Si bien es cierto, la delegación de Azcapotzalco no es considerada como una de las cuatro delegaciones centrales tradicionales, ya en la década del sesenta estaba totalmente rodeada de asentamientos urbanos, por lo

de las unidades económicas y el personal ocupado que laboraba en esta zona era de 25%, siendo también la delegación con más empleados en el sector, seguida por Azcapotzalco que representó 12.19%. En esta última demarcación se encontraban plantas importantes relacionadas con la conserva de carnes, industrial metálicas y químicas (Zamora, 1969:9).

La primacía de la zona central se desplazaría y cambiaría para 1970, pues la descentralización espacial de la producción manufacturera empezaba a manifestarse en la distribución de la actividad en la urbe. La delegación Cuauhtémoc aun era la de mayor concentración de establecimientos manufactureros, representando 28% del total capitalino y de personal ocupado, siendo de 17%. No obstante, la producción de la delegación de Azcapotzalco ya se encontraba en el primer lugar de concentración con una participación de 17%. Esto significa una traslación del núcleo de mayor concentración espacial, pasando de la zona central con la herencia histórica de la industria artesanal del siglo XIX y algunos establecimientos fabriles, a un nuevo centro especializado en la industria fabril con requerimientos de grandes extensiones de suelo y cercanía con las vías de comunicación regional.

La delegación Cuauhtémoc, por lo tanto, se volvía en la segunda demarcación con mayor producción al producir 12% de total metropolitano. En tercer lugar, estaba la delegación Miguel Hidalgo, la que alcanzaba una participación de 11.5%. Es posible observar que la concentración industrial todavía se localiza en estas tres demarcaciones con contigüidad espacial, igualmente resultado del proceso histórico de la localización de las plantas fabriles a partir del siglo XX. Estas tres demarcaciones dejan de concentrar la mayoría de la actividad pues en la década del setenta ya aglomeraban 41% de la producción industrial. No obstante, el municipio de Tlalnepantla de Baz había incrementado su participación, siendo de 10%, por lo que sería necesario agregarla para determinar una concentración mayoritaria, al acaparar 51% de la producción industrial (cuadro 4.4).

Aunado al proceso de traslación de la zona de mayor concentración industrial, de la zona histórico-central hacia la zona norponiente de la Ciudad de México, específicamente hacia la delegación de Azcapotzalco, es posible observar que el proceso de descentralización espacial de la actividad hacia la periferia urbana empieza a manifestarse en la distribución metropolitana de la manufactura. En el periodo de desarrollo

---

que había dejado de ser una delegación periférica. De tal forma, es posible considerarla como central o en su

estabilizador, consecuencia de la política de descentralización, se aceleró la pérdida relativa de la actividad industrial en el Distrito Federal. Mientras que en 1960 el distrito acumulaba el 82% de la producción, en 1970, esta era del 69%. Los municipios conurbados aprovecharon las restricciones implementadas en las delegaciones respecto a la creación de nuevas unidades económicas para fomentar la apertura de nuevas plantas, caracterizadas por ser de mayor tamaño. Estas demarcaciones periféricas se volvieron atractivas ante las facilidades gubernamentales, la diferencia del salario mínimo y por la saturación de las zonas urbanas en el Distrito Federal, lo que generaba incompatibilidad de la actividad industrial con otras actividades urbanas, especialmente la habitacional.

Cuadro 4.4.  
Ciudad de México: actividad industrial por delegaciones y municipios conurbados, 1970.

Unidad geográfica	Unidades económicas (UE)	%	Personal ocupado (PO)	%	PIB <sup>a</sup>	%	PO/UE	PIB/UE <sup>a</sup>
<i>Ciudad de México</i>	33 168	100.00	672 446	100.00	98 330 200	100.00	20.27	2 965
<i>Distrito Federal</i>	29 436	88.748	491 246	73.05	67 978 610	69.13	16.69	2 309
Azcapotzalco	2 026	6.108	84 445	12.56	16 901 080	17.19	41.68	8 342
Coyoacán	803	2.421	19 044	2.83	3 111 770	3.16	23.72	3 875
Cuajimalpa	72	0.217	801	0.12	127 450	0.13	11.13	1 770
Gustavo A. Madero	3 303	9.958	44 017	6.55	6 518 500	6.63	13.33	1 974
Iztacalco	1 615	4.869	24 058	3.58	2 425 100	2.47	14.90	1 502
Iztapalapa	1 741	5.249	36 369	5.41	3 887 930	3.95	20.89	2 233
Magdalena Contreras	91	0.274	307	0.05	20 320	0.02	3.37	223
Milpa Alta	101	0.305	169	0.03	6 860	0.01	1.67	68
Álvaro Obregón	829	2.499	18 457	2.74	2 084 150	2.12	22.26	2 514
Tláhuac	130	0.392	2 085	0.31	102 160	0.10	16.04	786
Tlalpan	273	0.823	7 689	1.14	1 094 830	1.11	28.16	4 010
Xochimilco	248	0.748	1 567	0.23	127 980	0.13	6.32	516
Benito Juárez	3 242	9.774	46 470	6.91	4 996 200	5.08	14.33	1 541
Cuauhtémoc	9 141	27.560	112 890	16.79	11 794 530	11.99	12.35	1 290
Miguel Hidalgo	2 433	7.335	60 362	8.98	11 288 830	11.48	24.81	4 640
Venustiano Carranza	3 388	10.215	32 516	4.84	3 490 920	3.55	9.60	1 030
<i>Municipios conurbados</i>	3 732	11.252	181 200	26.95	30 351 590	30.87	48.55	8 133
Atizapán de Zaragoza	79	0.238	2 171	0.32	173 290	0.18	27.48	2 194
Cuautitlán	81	0.244	6 647	0.99	1 736 610	1.77	82.06	21 440
Ecatepec	523	1.577	38 867	5.78	7 101 480	7.22	74.32	13 578
Naucalpan	1 158	3.491	68 036	10.12	8 673 090	8.82	58.75	7 490
Nezahualcóyotl	876	2.641	2 328	0.35	165 100	0.17	2.66	188
Paz	103	0.311	3 138	0.47	350 570	0.36	30.47	3 404
Tlalnepantla	834	2.514	53 628	7.98	9 715 290	9.88	64.30	11 649
Tultitlán	78	0.002	6 385	0.95	2 436 160	2.48	81.86	31 233

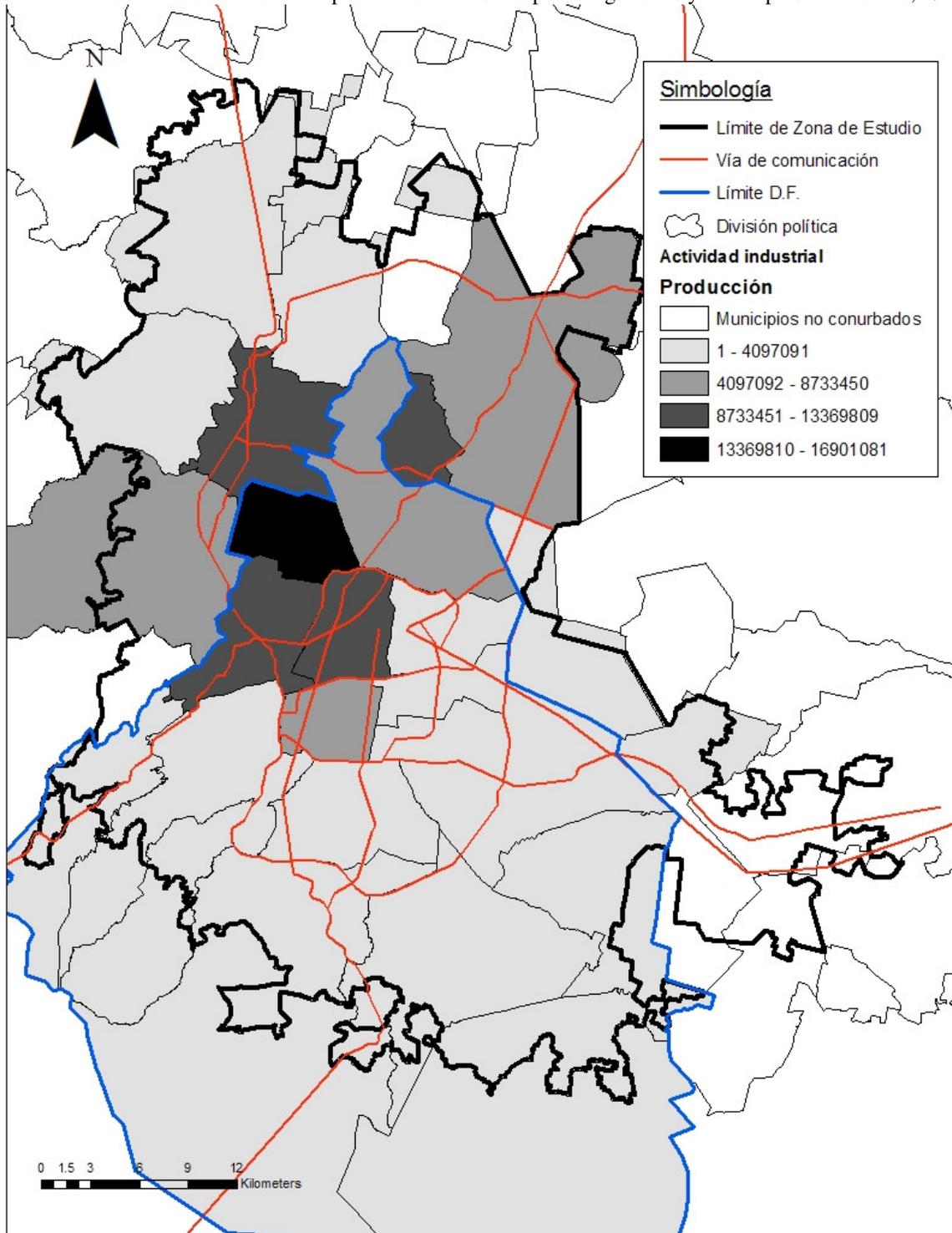
<sup>a</sup> La producción y la producción por UE están expresados en miles de pesos corrientes.

Fuente: XIX censo industrial, INEGI, 1971

defecto semicentral.

Mapa 4.3.

Ciudad de México: distribución de la producción<sup>a</sup> industrial por delegaciones y municipios conurbados, 1970.



Fuente: elaboración propia a partir de los datos del VIII censo industrial, 1971.

<sup>a</sup> La producción está expresada en miles de pesos corrientes.

Esta dinámica se ve expresada en la participación de las delegaciones. El ejemplo más representativo el Azcapotzalco, pues a pesar de ser el nuevo centro de mayor concentración industrial, se observa una ligera pérdida relativa de dos puntos porcentuales de 1960, a 1970, pasando de 19% a 17%. En contraste, municipios como Ecatepec y Naucalpan presentaron un incremento importante en su participación a la producción manufacturera, pasando de 4.7% en ambos casos en 1960, a 7.2% y 8.8% respectivamente en 1970.

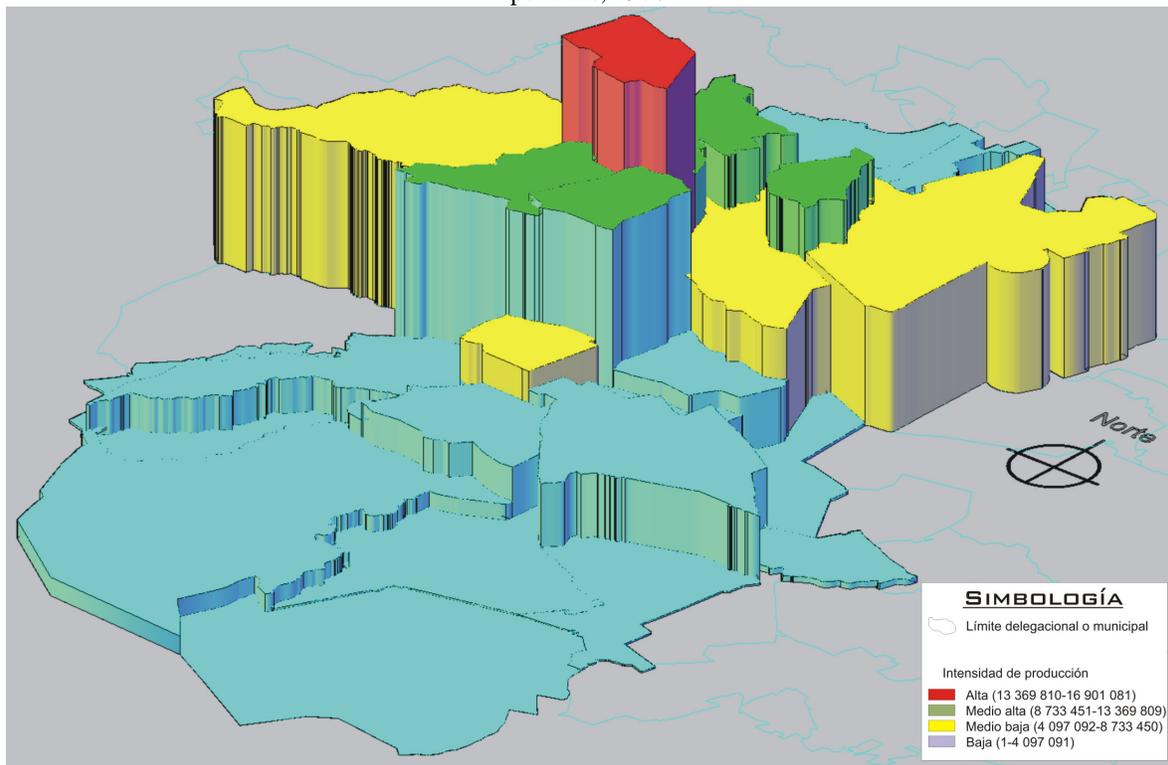
Otra cualidad es que los municipios conurbados localizados al norte de la ciudad mantuvieron albergaron a las fábricas de mayor magnitud tanto por personal ocupado como por producción. Tultitlán fue el municipio con mayor relación producción por unidad económica, siendo de \$31 millones por establecimiento. El municipio de Cuautitlán para este momento ya era el segundo más importante en producción per cápita desplazando a Ecatepec, al registrar más de \$21 millones por unidad manufacturera. En relación con el personal ocupado por establecimiento, en 1970 Cuautitlán y Tultitlán eran los municipios que contenían a las plantas más grandes, en promedio registraron 82 trabajadores por unidad económica. En segundo término, destacan los municipios de Ecatepec, Tlalnepantla y Naucalpan al promediar 74, 64 y 58 empleados por fábrica respectivamente.

El proceso de descentralización espacial de la industria hacia los municipios conurbados, generó que la zona central de la ciudad, cuya delegación de máxima concentración fuese ahora Azcapotzalco se expresó en una reducción en el nivel de concentración de la actividad, obteniendo un índice de 0.43. Esto significa que se presencié un fenómeno similar como el observado en el periodo del Porfiriato, donde como consecuencia de la localización de las nuevas industrias en la zona periférica, el área central perdía participación en la producción manufacturera. Si bien es cierto, la delegación Azcapotzalco es el territorio con mayor concentración solamente representó el 17% de toda la producción metropolitana. Por lo tanto, el patrón espacial de la actividad industrial en la Ciudad de México en 1970 se considera disperso, aunque guarda vestigios del monocentrismo de la primera mitad del siglo XX.

A partir del centro de mayor concentración, Azcapotzalco, se observa una gradiente hacia el municipio de Tlalnepantla, y las delegaciones Miguel Hidalgo y Cuauhtémoc. Esta

gradiente se extiende hasta la delegación Gustavo A. Madero y los municipios de Naucalpan y Ecatepec, demarcaciones que como ya se mencionó tuvieron un destacado incremento en su participación industrial. Pasando estos territorios, se observa una abrupta disminución de la actividad industrial, tanto hacia las delegaciones del sur como en los municipios del norte, tal como se observa en el mapa 4.4.

Mapa 4.4.  
Ciudad de México: modelo tridimensional de la distribución de la producción industrial<sup>a</sup> por demarcaciones políticas, 1970.



<sup>a</sup> La producción esta expresada en miles de pesos corrientes.

Fuente: elaboración propia a partir de los datos del VIII censo industrial, 1971.

Por lo tanto, en esta etapa, se puede hablar de un patrón disperso con remanentes de un monocentrismo, que si bien el área de mayor concentración era Azcapotzalco, las demarcaciones colindantes también registraron una alta concentración, creando una expansión espacial de la zona industrial, en contraste de sus áreas circundantes cuya participación es muy baja.

La concentración en la zona norte tiene una tendencia hacia la periferización conforme crecía la ciudad, sin embargo, es de esperarse la delegación de Azcapotzalco mantenga en décadas siguientes una importancia como concentrador de la actividad,

resultado de la gran cantidad de condiciones generales de la producción construidas en esta demarcación y por el capital fijo de las empresas instalaron en este lugar.

#### PATRÓN INDUSTRIAL Y NUEVOS DETERMINANTES EN EL NEOLIBERALISMO Y LA GLOBALIZACIÓN

Durante la década del setenta, el modelo de sustitución de importaciones ya mostraba claros síntomas de desgaste. La tasa de crecimiento industrial en la Ciudad de México bajó drásticamente de 9.04% en la década del sesenta a 6.6% durante la década del setenta. El modelo económico que permitió la industrialización del país a partir del crecimiento del mercado interno y gracias a una política proteccionista había generado una industria con bajos niveles de productividad. Las tasas medias anuales de crecimiento de la productividad en la industria manufacturera oscilaban entre 1.1% y 3.6%, bajas en comparación de las alcanzadas durante las décadas de los ochenta, conocida como la década perdida y noventa, que fueron superiores a 5% (Castañeda, 2010:606).

Con la finalidad de aumentar la eficiencia del sector industrial, durante el sexenio de Luis Echeverría (1970-1976) el director de la Oficina de Programación Económica de la Secretaría de la Presidencia, Leopoldo Solís estableció una serie de lineamientos que debían regir la política económica del país. En dicho documento se pronunciaba la necesidad de reducir la protección comercial, la eliminación de los subsidios fiscales y la promoción de las exportaciones (López y Zabłudovsky, 2010:714). Sin embargo, las presiones de los empresarios nacionales hacia el poder ejecutivo, motivaron la Ley para Promover la Inversión Mexicana y Regular la Inversión Extranjera en 1973, que no hacía más que enfatizar el proteccionismo existente. Durante el periodo presidencial de José López Portillo (1976-1982), se retomaron los esfuerzos por alcanzar la liberalización comercial con los inicios de las negociaciones para la adhesión del país al Acuerdo General de Aranceles y Comercio. No obstante, se decidió posponer la incorporación después de una consulta pública.

Durante este periodo, pese a las muestras claras de desequilibrio macroeconómico, los esfuerzos por una reforma hacia una economía abierta no fructificaron. A ello se le sumó el fenómeno de la petrolización de la economía, resultado del descubrimiento de

nuevos yacimientos en el sudeste del país y del aumento de su precio internacional. Esto permitió incrementar el ingreso público ya que el 75% de las exportaciones eran petroleras y el 38% de los ingresos fiscales provenían del crudo. Paralelamente, el gobierno elaboró el Plan Nacional de Desarrollo Industrial que pretendía impulsar la industria pesada. Sin embargo, los ingresos del petróleo permitían la importación de bienes, y una proporción importante eran de bienes de consumo, contraponiéndose a lo establecido en el Plan que buscaba dirigir parte de los ingresos a la importación de bienes de capital (Cárdenas, 2010:524-525). A esta etapa de transición entre la economía cerrada y la abierta, se le denomina de “crecimiento compartido”, llegando a su fin después de la caída del precio del petróleo en un 115% y que motivó la crisis de 1982.

En 1983 se dio inicio a los primeros cambios estructurales, al reducir aranceles y eliminar la necesidad de permisos para la importación. En 1986, México ingresó al Acuerdo General de Aranceles y Comercio, antecedente para las posteriores firmas de diversos tratados de libre comercio con diferentes regiones del mundo.

La instauración del proyecto neoliberal se enmarcó en un momento histórico en el que el mercado mundial demandaba nuevos bienes personalizados. Por lo tanto, los industriales tenían mayor preocupación por la producción en lotes que en masa y en serie, y se le daba mayor énfasis a la innovación del producto sobre el bien estandarizado (Guillen, 2005:206). Esto motivó la necesidad de ofrecer bienes de mayor calidad sin descuidar costos, logrado a partir de la introducción de sistemas flexibles de producción con tecnologías CAD-CAM,<sup>88</sup> es decir la incorporación de las computadoras en los procesos de diseño y manufactura de los bienes.

Los empresarios mexicanos tenían que competir con nuevos bienes importados ofrecidos a menor precio, elaborados por empresas transnacionales que aprovechaban las ventajas locales de diversos países para establecer cadenas productivas a nivel internacional, todo gracias a la inserción del desarrollo tecnológico, no solamente en los procesos productivos, sino de las telecomunicaciones para establecer vínculos verticales entre diversas regiones del mundo. Los industriales nacionales se vieron forzados a incorporarse a esta dinámica global y adherirse a alguna cadena productiva. Para que las

---

<sup>88</sup> Las siglas CAD y CAM hacen referencia a los términos en inglés que significan “diseño asistido por computadora” y “manufacturación asistida por computadora”, respectivamente.

empresas mexicanas lograran establecer vínculos con empresas multinacionales fue necesario modernizar sus procesos productivos y adaptar sus organizaciones internas.

La incorporación de México al mercado abierto solamente benefició a aquellas firmas que tenían el capital suficiente para modificar su estructura interna y su proceso productivo, reflejándose en el incremento de ventas sólo en las grandes empresas. Por otro lado, las pequeñas y medianas empresas no fueron beneficiadas por la globalización, obligándolas a decrecer o en el peor de los casos a cerrar o a vender sus establecimientos (Castañeda, 2010:621). Por lo que se puede inferir que en esta etapa se agudizó el proceso de centralización del capital en unas cuantas manos, la mayoría de ellas de origen extranjero.

La industria que mayor impulso ha tenido en esta etapa es la maquiladora, caracterizada por tener una baja integración con la industria nacional, aunque paulatinamente fue recurriendo a los proveedores nacionales. Estas plantas que inicialmente se orientaban al ensamblaje de artículos premanufacturados, han evolucionado hacia procesos de manufactura con mayor nivel tecnológico. La primera generación de maquiladoras tendían a emplazarse en las ciudades fronterizas, debido al estrecho vínculo con las empresas de los Estados Unidos, pero como resultado de su evolución, parcialmente se han localizado en la Ciudad de México, urbe donde tuvieron acceso a servicios especializados, infraestructura y mano de obra calificada para hacer eficientes sus procesos productivos altamente tecnológicos.

Por otro lado, las industrias manufactureras de la ciudad seguían enfocadas al mercado nacional, pero bajo el modelo de apertura comercial y con orientaciones fuertes a la exportación. Al mismo tiempo estas empresas pretendían fortalecer las cadenas productivas nacionales pero frecuentemente acudían a insumos importados de aquellas materias primas que no cumplían con los requisitos de precio y calidad. Considerando que 90% de las exportaciones e importaciones mexicanas son con los Estados Unidos, la industria de la capital reforzó su localización en relación con la proximidad a las vías de comunicación.

Si bien es cierto, durante el periodo de sustitución de importaciones la industria de bienes de consumo inmediato fue cediendo terreno ante el crecimiento de la manufactura enfocada en la producción de bienes de consumo duradero y de capital, en la etapa

neoliberal, la tendencia se revierte. En 1985, el 44% de los establecimientos se especializaba en la producción de bienes de consumo inmediato, que si bien era alto, solamente el 27% del personal y el 30.4% de la producción industrial estaba relacionada con este sector. En contraste, el 49.4% de los trabajadores manufactureros y el 51.1% del PIB estaban relacionados con la producción de bienes intermedios. Para 2003 la participación se había revertido. La industria de bienes de consumo inmediato ya representaba 61% de establecimientos y 43% de empleados, siendo el grupo industrial de mayor aportación en dichos renglones y mostrando un proceso de mayor crecimiento en comparación con los bienes de consumo duradero, intermedios y de capital. En lo que se refiere al PIB, la producción de bienes intermedios siempre fue superior a las otros tipos de industrias (cuadro 4.5).

Cuadro 4.5.  
Ciudad de México: actividad industrial por grupos industriales, 1985, 1993, 2003.

Grupos industriales	Unidades económicas (UE)	%	Personal ocupado (PO)	%	PO/UE	Producción <sup>a</sup> (PIB)	%	PIB <sup>a</sup> /UE
1985								
<i>Total</i>	32 528	100	813 827	100	25.02	171 871 130	100	5 284
<i>Medios de producción</i>	11 983	37	510 385	63	42.59	109 422 174	64	9 131
Bienes intermedios	9 297	29	401 932	49	43.23	87 765 739	51	9 440
Bienes de capital	2 686	8	108 453	13	40.38	21 656 435	13	8 063
<i>Medios de consumo</i>	20 545	63	303 442	37	14.77	62 448 957	36	3 040
Medios de consumo inmediato	14 303	44	220 162	27	15.39	52 202 609	30	3 650
Medios de consumo duradero	6 242	19	83 280	10	13.34	10 246 348	6	1 642
1993								
<i>Total</i>	41 740	100	812 931	100	19.48	247 426 190	100	5 928
<i>Medios de producción</i>	14 748	35	447 050	55	30.31	130 541 611	53	8 851
Bienes intermedios	12 242	29	365 081	45	29.82	107 352 656	43	8 769
Bienes de capital	2 506	6	81 969	10	32.71	23 188 955	9	9 253
<i>Medios de consumo</i>	26 992	65	365 881	45	13.56	116 884 579	47	4 330
Medios de consumo inmediato	18 376	44	243 522	30	13.25	90 102 928	36	4 903
Medios de consumo duradero	8 616	21	122 359	15	14.20	26 781 651	11	3 108
2003								
<i>Total</i>	46 938	100	753 913	100	16.06	153 975 660	100	3 280
<i>Medios de producción</i>	13 956	30	354 692	47	25.42	77 463 115	50	5 551
Bienes intermedios	12 997	28	312 178	41	24.02	70 464 354	46	5 422
Bienes de capital	959	2	42 514	6	44.33	6 998 761	5	7 298
<i>Medios de consumo</i>	32 982	70	399 221	53	12.10	76 512 545	50	2 320
Medios de consumo inmediato	28 547	61	323 619	43	11.34	67 148 465	44	2 352
Medios de consumo duradero	4 435	9	75 602	10	17.05	9 364 080	6	2 111

Fuente: elaboración propia a partir de los XI, XIV y XVI censos industriales, 1986, 1994, 2004.

<sup>a</sup> Los montos están presentados en miles de pesos constantes a 2003.

Cabe destacar que en 1985 el grupo industrial de bienes intermedios solamente abarcaba el 29% del total de unidades económicas, por lo que se caracterizaba por tener plantas de mayor magnitud en cuanto a personal y producción. Ese comportamiento también lo presentaba la industria dedicada en producir bienes de capital, al tener alta concentración de personal y producción por fábrica. Mientras que la industria relacionada con los medios de producción alcanzaba 42.6 trabajadores y un PIB de 9 millones de pesos por establecimiento, las manufacturas de bienes de consumo promediaban 14.8 trabajadores y 3 millones de pesos anuales por unidad económica. Por lo tanto, la industria de medios de producción era tres veces más grande que la enfocada a los bienes de consumo.

En el 2003, la diferencia de tamaño de establecimientos se redujo. La industria de medios de producción registraba 25.4<sup>89</sup> trabajadores y 5.6 millones de pesos anuales de producción por fábrica, mientras que la enfocada a medios de consumo tenía 12.1 empleados y 2.3 millones de pesos anuales por unidad económica. La diferencia continuaba, solamente que la brecha era menor, al ser poco más del doble de trabajadores y de producción. Esta diferencia de tamaño entre las diferentes industrias de la Ciudad de México se expresó territorialmente. Especialmente se puede observar una diferenciación en la zona norte, entre la oriente y poniente, tal y como se describe a continuación.

### *Especialización intrametropolitana de la industria*

Esencialmente, la distribución industrial a nivel macroespacial ha sufrido cambios durante la etapa neoliberal como resultado del crecimiento urbano y de la consecuente saturación del suelo y de la infraestructura vial. Es posible observar que se conserva el proceso de descentralización industrial, con una tendencia hacia la zona norte de la capital, la cual mantiene su especialización industrial pero en dos vertientes. Por un lado, se tiene la zona norponiente, donde se observó una tendencia hacia la conservación de empresas de gran magnitud por personal ocupado y por producción. Por otro lado, se tiene la concentración de una gran cantidad de pequeños establecimientos en la zona nororiente de la capital. Por

lo que se analizarán tanto la variable de número de establecimientos y las de producción y personal ocupado por unidad económica, durante el periodo de 1970 hasta el 2008.

Cuadro 4.6.

Ciudad de México: distribución de los establecimientos manufactureros por demarcación, 1985-2008.

Delegación o municipio	1985	%	1988	%	1993	%	1998	%	2003	%	2008	%
<i>ZMCM</i>	32 713	100	30 109	100	42 292	100	50 481	100	46 938	100	54 576	100
<i>Distrito Federal</i>	24 452	74.75	21 805	72.42	28 059	66.35	30 512	60.44	27 727	59.07	30 934	56.68
Azcapotzalco	1 932	5.91	1 671	5.55	1 984	4.69	1 879	3.72	1 503	3.20	1 703	3.12
Coyoacán	905	2.77	810	2.69	1 149	2.72	1 311	2.60	1 106	2.36	1 388	2.54
Cuajimalpa	166	0.51	3	0.01	228	0.54	324	0.64	267	0.57	337	0.62
Gustavo A. Madero	3 310	10.12	2 817	9.36	3 538	8.37	3 835	7.60	3 568	7.60	3 803	6.97
Iztacalco	1 649	5.04	1 468	4.88	1 961	4.64	1 982	3.93	1 706	3.63	1 680	3.08
Iztapalapa	3 175	9.71	3 213	10.67	4 384	10.37	5 814	11.52	5 578	11.88	6 573	12.04
Magdalena Contreras	187	0.57	168	0.56	264	0.62	355	0.70	364	0.78	387	0.71
Milpa Alta	121	0.37	3	0.01	203	0.48	244	0.48	338	0.72	432	0.79
Álvaro Obregón	1 088	3.33	932	3.10	1 225	2.90	1 503	2.98	1 415	3.01	1 469	2.69
Tlahuac	411	1.26	459	1.52	712	1.68	1 031	2.04	1 044	2.22	1 303	2.39
Tlalpan	618	1.89	491	1.63	929	2.20	1 198	2.37	1 209	2.58	1 595	2.92
Xochimilco	397	1.21	402	1.34	496	1.17	899	1.78	960	2.05	1 274	2.33
Benito Juárez	2 249	6.87	1 777	5.90	2 081	4.92	1 827	3.62	1 420	3.03	1 453	2.66
Cuauhtémoc	4 502	13.76	4 428	14.71	5 128	12.13	4 728	9.37	4 286	9.13	4 476	8.20
Miguel Hidalgo	1 733	5.30	1 401	4.65	1 563	3.70	1 610	3.19	1 330	2.83	1 306	2.39
Venustiano Carranza	2 009	6.14	1 762	5.85	2 214	5.24	1 972	3.91	1 633	3.48	1 755	3.22
<i>Municipios conurbados</i>	8 261	25.25	8 304	27.58	14 233	33.65	19 969	39.56	19 211	40.93	23 642	43.32
Atizapán de Zaragoza	306	0.94	291	0.97	596	1.41	973	1.93	1 036	2.21	1 164	2.13
Coacalco	89	0.27	112	0.37	216	0.51	352	0.70	448	0.95	542	0.99
Cuautitlán	76	0.23	125	0.42	153	0.36	269	0.53	250	0.53	258	0.47
Chalco	134	0.41	279	0.93	450	1.06	754	1.49	787	1.68	987	1.81
Ecatepec	1 521	4.65	1 614	5.36	3 026	7.16	4 680	9.27	4 460	9.50	5 583	10.23
Huixquilucan	59	0.18	59	0.20	142	0.34	224	0.44	289	0.62	385	0.71
Ixtapalapa	266	0.81	301	1.00	439	1.04	775	1.54	615	1.31	1 090	2.00
Naucalpan	1 533	4.69	1 465	4.87	1 913	4.52	2 104	4.17	1 919	4.09	2 051	3.76
Nezahualcóyotl	2 165	6.62	1 944	6.46	3 378	7.99	4 199	8.32	3 729	7.94	4 400	8.06
Paz	232	0.71	266	0.88	455	1.08	701	1.39	771	1.64	976	1.79
Tepotzotlán	37	0.11	29	0.10	86	0.20	162	0.32	142	0.30	187	0.34
Tlalnepantla	1 418	4.33	1 293	4.29	1 907	4.51	2 156	4.27	1 848	3.94	2 210	4.05
Tultitlán	259	0.79	212	0.70	413	0.98	828	1.64	980	2.09	1 292	2.37
Cuautitlán Izcalli	166	0.51	314	1.04	508	1.20	905	1.79	920	1.96	1 183	2.17
Valle de Chalco	-	-	-	-	551	1.30	887	1.76	1 017	2.17	1 334	2.44

Fuente: censos industriales, INEGI, 1986, 1994, 1999, 2004 y 2009.

<sup>89</sup> Si bien la industria de medios de producción seguía siendo de mayor magnitud en cuanto a personal ocupado por establecimiento, se encontraba inmersa en la reducción general de trabajadores por planta.

Respecto a la evolución del número de establecimientos, se muestra un proceso inicial de descentralización hacia la zona oriente de la Ciudad de México. La delegación Cuauhtémoc inicialmente tenía la mayor concentración de establecimientos, aunque ya no con la misma importancia que en el pasado. Cabe recordar que en 1970, esta delegación agrupaba a casi 30% de las unidades manufactureras, para 1985 solamente representaba 14%, pero mantenía su primacía. La delegación con el segundo mayor número de unidades económicas era la Venustiano Carranza en 1970, pero en 1985 las delegaciones Iztapalapa y la Gustavo A. Madero ya aglomeraban más empresas industriales que la demarcación anterior, como consecuencia de una descentralización hacia territorios semiperiféricos. Para 1988, en la delegación Iztapalapa siguió aglomerándose la actividad industrial, al concentrar 11% de las plantas manufactureras.

En 1993, la delegación Cuauhtémoc conservaba su primacía aunque solamente representaba 12% de las unidades económicas. La delegación Iztapalapa mantenía su importancia con 10.37% pero en ese momento los municipios de Nezahualcóyotl y Ecatepec alcanzaban un nivel destacado de concentración al contener 8 y 7% del total de los establecimientos. A partir de este momento se observa un proceso de descentralización hacia los límites de la zona urbana. En 1998, la delegación Cuauhtémoc, aunque mantiene una concentración alta, deja de ser la más importante al ser superada por la delegación Iztapalapa, la cual era la demarcación con mayor participación de establecimientos, representando 11.5% en comparación del 9.4% de la delegación central. El municipio de Ecatepec también se consolida como un alto agrupador, representando 9.3% del total de unidades económicas.

La distribución de los establecimientos industriales en el nuevo milenio mantenía la tendencia que se había presentado a final del siglo XX. Las demarcaciones con mayor proporción de unidades manufactureras seguían siendo Iztapalapa, Ecatepec y Cuauhtémoc. Sin embargo, la delegación central ya había sido desplazada por el municipio conurbado en cuanto a número de establecimientos. Iztapalapa seguía siendo el territorio con mayor aglomeración, representando 12%, seguido por Ecatepec con 9.5% y atrás la delegación Cuauhtémoc con el 9.1%. Adicionalmente, las delegaciones caracterizadas por tener un nivel de industrialización medio y por estar localizadas alrededor de la delegación Cuauhtémoc pierden concentración, como son el caso de Venustiano Carranza, Iztacalco,

Benito Juárez, Miguel Hidalgo y Azcapotzalco. Esta disminución relativa de unidades económicas enfatiza el proceso de descentralización hacia la zona nordeste de la ciudad.

Esta evolución histórica muestra una clara migración de las unidades manufactureras hacia el oriente de la ciudad. No obstante, estos establecimientos se caracterizan por ser de magnitud pequeña en relación con las emplazadas al norponiente de la capital. En primera instancia se analizó el personal ocupado promedio por cada establecimiento (cuadro 4.7). Es necesario recordar que en 1970, la zona norte ya tenía un alto índice de personal por unidad económica, destacando el caso de los municipios de Cuautitlán y Tultitlán. En segundo término se encontraban los municipios de Naucalpan, Tlalnepantla y Ecatepec.<sup>90</sup>

En esta etapa de finales del siglo XX y principios del XXI, el promedio de empleados por fábrica iba en descenso, es decir, se presenciaba una disminución metropolitana del tamaño de la industria. Mientras que en 1985 la ciudad promediaba 25.7 trabajadores por unidad económica, en 1993 era solamente de 19.3. No obstante, la tendencia de la distribución de la magnitud de las empresas industriales según su personal se radicalizaría aún más hacia la zona noroeste.

En 1985, el municipio de Tultitlán había reducido el tamaño de sus establecimientos según el número de empleados al registrar 75.5. En contraste, el municipio naciente de Cuautitlán Izcalli, que formaba parte anteriormente del territorio de Cuautitlán, había aumentado el tamaño de sus plantas promediando más de 111 trabajadores. Esto significa que las plantas más grandes se encontraban en el noroeste de la ciudad. En contraste, Ecatepec tuvo una reducción en cuanto al tamaño de los establecimientos al promediar 35 personas por fábrica, disminución casi a la mitad ya que en 1970 cada planta contenía a 74.3 empleados. En 1993, Ecatepec había disminuido aún más su indicador al obtener 16.5 trabajadores por unidad económica. Por otro lado, municipios como Cuautitlán Izcalli y ahora Tepetzotlán, seguían con un nivel alto al registrar 65 y 73 personas ocupadas por fábrica, respectivamente.

Para el nuevo siglo, ya era el municipio de Tepetzotlán el que quedaba con la primacía con 57.4 trabajadores por establecimiento. Cuautitlán Izcalli ya tenía una importancia secundaria junto con los municipios de Tlalnepantla, Naucalpan y las

delegaciones de Azcapotzalco y Miguel Hidalgo, al registrar 38.3, 33.9, 31.6, 40 y 36.28, respectivamente. Finalmente en 2008, se tenía formada una zona industrial caracterizada por establecimientos de gran magnitud en cuanto a personal empleado a lo largo del tramo occidente del Anillo Periférico, pasando por la vía Gustavo Báz y desembocar en la autopista México-Querétaro. En 2008, las delegaciones Miguel Hidalgo y Azcapotzalco, y los municipios de Tlalnepantla, Cuautitlán Izcalli y Tepotzotlán registraron el mayor tamaño de fábricas en función de los trabajadores empleados.

Cuadro 4.7.  
Ciudad de México: personal ocupado por establecimiento industrial según demarcación, 1985-2008

Unidad geográfica	1985	1988	1993	1998	2003	2008
<i>Ciudad de México</i>	25.7	26.4	19.3	17.2	16.1	13.2
<i>Distrito Federal</i>	21.9	22.9	17.8	16.7	16.2	13.1
Azcapotzalco	52.7	52.4	40.5	41.7	40.0	31.3
Coyoacán	26.9	32.5	21.7	21.5	23.1	16.6
Cuajimalpa	7.9	573.3	8.0	10.1	11.7	16.6
Gustavo A. Madero	16.2	17.0	15.3	12.0	10.5	8.9
Iztacalco	25.7	27.5	23.2	24.7	27.8	20.2
Iztapalapa	20.3	21.3	15.7	14.2	13.1	11.2
Magdalena Contreras	4.7	3.6	3.0	4.0	4.0	4.5
Milpa Alta	2.7	131.7	3.6	2.7	3.3	3.5
Álvaro Obregón	20.5	19.2	15.6	12.4	14.0	11.5
Tlahuac	17.9	15.4	10.7	9.0	7.1	7.8
Tlalpan	18.1	34.6	16.1	12.6	13.2	9.8
Xochimilco	13.1	18.1	16.2	14.3	11.3	11.6
Benito Juárez	20.9	20.5	17.5	15.7	21.1	15.7
Cuauhtémoc	14.6	13.7	12.2	12.3	11.4	9.1
Miguel Hidalgo	35.2	39.3	32.3	36.7	36.3	32.0
Venustiano Carranza	13.2	14.2	11.1	10.2	10.6	8.7
<i>Municipios conurbados</i>	37.0	35.6	22.1	18.0	16.0	13.3
Atizapán de Zaragoza	34.6	29.7	17.9	13.8	15.9	12.6
Coacalco	19.5	12.9	9.4	6.8	4.9	4.3
Cuautitlán	60.1	72.4	49.6	30.5	29.9	24.0
Chalco	13.5	12.6	9.2	7.1	7.7	5.9
Ecatepec	34.0	31.5	16.5	13.2	11.2	9.6
Huixquilucan	5.7	3.7	4.4	4.8	4.2	5.1
Ixtapaluca	21.6	22.0	14.5	10.3	12.0	9.1
Naucalpan	52.9	54.7	38.2	38.5	31.6	25.7
Nezahualcóyotl	3.4	4.0	3.9	4.0	3.9	3.8
Paz	34.6	31.8	28.3	15.2	13.4	10.9
Tepotzotlán	106.2	124.2	72.8	47.6	57.4	57.6
Tlalnepantla	63.9	62.3	41.6	36.5	33.8	28.6
Tultitlán	75.5	28.8	32.2	20.9	21.5	21.6
Cuautitlán Izcalli	111.2	90.9	64.9	47.6	38.3	27.9
Valle de Chalco			3.1	3.5	3.4	3.7

Fuente: elaboración propia a partir de los censos industriales, INEGI, 1986, 1989, 1994, 1999, 2004 y 2009.

<sup>90</sup> Para obtener datos precisos se pueden consultar en la sección anterior de este capítulo titulado “La distribución de la industria en el periodo de sustitución de importaciones”

En contraparte, municipios como Ecatepec y Nezahualcóyotl, y delegaciones como Iztapalapa y Gustavo A. Madero, demarcaciones con la mayor concentración de unidades económicas, se caracterizaron por contener establecimientos de baja magnitud. En 2008, el personal promedio por planta en toda la zona metropolitana era de 13.2 y los municipios previamente mencionados se caracterizaron por estar debajo de la media al registrar entre 3.8 a 11.2 trabajadores por unidad productiva. Además, estas plantas tienen una producción a baja escala al estar también por debajo del promedio de la producción por unidad. Por lo que se piensa que estas demarcaciones conservan la cualidad semi-manufacturera que en su momento se concentró en la delegación Cuauhtémoc. Adicionalmente, se piensa que dichos establecimientos se enfocan en la producción de bienes de consumo inmediato satisfaciendo principalmente al mercado metropolitano con limitadas capacidades de exportación ya que no cuentan con la misma calidad de infraestructura vial que la zona noroeste de la ciudad.

Esto significa que la ciudad está viviendo un proceso de especialización espacial según el tipo de industria. Las unidades económicas pequeñas en cuanto a personal y producción, y especializadas en bienes de consumo se concentraban principalmente en la zona noreste de la ciudad. Este tipo de industria a su vez se localiza en las demarcaciones más pobladas. En contraste, la industria de mayor tamaño respecto a trabajadores y de producción a gran escala, y especializada a los bienes intermedios y de capital se emplazaba en la zona noroeste, cerca de las vías de comunicación que les permite la exportación de sus productos hacia los Estados Unidos y de otros factores que a continuación se expondrán.

#### *Del sistema carretero al de autopistas de cuota*

En el año 2000, el sistema carretero transportaba 56% de la carga mediante el uso de cerca de 395 000 vehículos. Ya se tenía un sistema de autopistas que permitían reducir los tiempos de traslados gracias a una sección transversal que favorecía el aumento de velocidad reduciendo riesgos hacia las mercancías y los transportistas. Con una

infraestructura vial de varios carriles y separación de sentidos, los vehículos pesados podían llegar a Ciudad Juárez o a Nuevo Laredo con una velocidad cruce de 80 km/h en 24 y 14 horas respectivamente. Específicamente, la zona noroeste de la ciudad fue la más favorecida al crear la autopista 57, que conecta a la Ciudad de México con Saltillo y se enlaza con la 40 y 45 para llegar a Ciudad Juárez, y con la 85 que conduce a Nuevo Laredo. En contraparte, la zona noreste no logró este mejoramiento al tener tramos sin autopista para llegar a las ciudades fronterizas.

Este sistema de comunicación, enmarcado en la política neoliberal de disminución de la participación de Estado, fue construido por la iniciativa privada. Adicionalmente a la liberación de las rutas a las empresas privadas, se presenció una incorporación de las constructoras particulares a las cuales se les otorgó en concesión 4 000 kilómetros de autopistas de peaje, que a pesar de sus altos precios, lograron abatir tiempos de traslados. Sin embargo, esta condición no duraría, ya que después de la crisis de 1994, el Estado se vio en la necesidad de implementar un “rescate carretero” retomando el control de las mismas (Ávila, 2006: 169).

Debido a la calidad del sistema de autopistas, la delegación de Azcapotzalco logró un mayor crecimiento industrial, reflejado en una mayor concentración de personal ocupado y de producción en comparación de la delegación Gustavo A. Madero. Un fenómeno similar se presenció en los municipios conurbados de Naucalpan, Tlalnepantla, Cuautitlán, Cuautitlán Izcalli y actualmente Tepotzotlán, donde la magnitud de los establecimientos respecto a su producción y su personal empleado es mucho mayor en comparación con el municipio de Ecatepec.

En relación con el sistema ferroviario, éste siguió un constante decremento en cuanto a la participación del transporte de carga. Resultado de la poca inversión pública<sup>91</sup> a este modo de transporte, durante las décadas de los setenta y ochenta, pasó de representar 23% del total de la carga en 1970 a 18% en 1985. La mala administración y la falta de conectividad eficiente con otros modos de transporte acabaron por dilapidar a este sistema. Fue hasta 1996, mediante la privatización, que el presidente Ernesto Zedillo le dio un nuevo impulso a este sistema. Para 2009, la participación del sistema ferroviario pasó de 18% a 26% del total del transporte de carga. Actualmente, los ferrocarriles están altamente

especializados al transporte de carga, por encima del de pasajeros, el cual prácticamente desapareció después del proceso de privatización.

### *Creación de corporativos industriales*

Uno de los principales fenómenos que derivó de la flexibilización de los procesos productivos, fue la fragmentación espacial de las empresas industriales. Las grandes empresas ya son capaces de separar espacialmente sus procesos productivos y el conjunto de actividades complementarias y administrativas gracias al desarrollo de las telecomunicaciones. Esta modificación en la organización empresarial para la producción tiene su expresión espacial y se empezó a partir de 1998 con producción negativa en las delegaciones.

La delegación Miguel Hidalgo agrupaba en 1998 a 1 610 establecimientos industriales, los cuales en su conjunto producían 1 781 millones de pesos negativos. El INEGI menciona cuatro posibles razones por las cuales se pueden registrar valores negativos.<sup>92</sup> De las cuatro opciones, mencionadas en el pie de página se tiene como causa más factible la primera, esto debido a que la actividad manufacturera tiene eminentemente fines de lucro, descartando la segunda posible razón. Adicionalmente, durante este periodo neoliberal no ha existido ningún tipo de subsidio por ningún organismo gubernamental a la

---

<sup>91</sup> Del total de la inversión pública federal, solamente 6% se aplicó a la infraestructura ferroviaria, en 1976 bajó a 4.5% y en 1979 fue menor a 3% (Guajardo *et al.*, 2010:681).

<sup>92</sup> 1. Unidades auxiliares que apoyan a los establecimientos productores en actividades de contabilidad, administración, transporte (de su personal o sus productos y mercancías), almacenamiento, promoción de ventas, limpieza, reparación, mantenimiento, seguridad, etc.; se caracterizan por no tener trato directo con terceros, tienen la misma razón social que el establecimiento al que apoyan y no generan ingresos por la prestación de servicios, la comercialización o manufactura de productos. Por esta última razón, en el momento de obtener el VACB para los establecimientos auxiliares, el valor es negativo.

2. Unidades económicas dedicadas a las actividades no lucrativas (asistencia social o cultural). Estos establecimientos comúnmente no generan ingresos producto de la actividad que realizan, ya que los recursos que obtienen son mediante donaciones, subsidios u otro tipo de apoyos, sean en moneda o en especie. El hecho de no generar ingresos ocasiona que el VACB que se obtiene sea negativo.

3. Unidades económicas que reciben subsidios. Existen establecimientos que son parte de algunos de los niveles de gobierno y reciben subsidios o partidas presupuestales que se reportan en los ingresos no derivados de la actividad. De esta forma, en los casos que los ingresos generados por el establecimiento es menor al consumo intermedio, el VACB es negativo.

4. Unidades económicas en proceso de quiebra. Otra razón que puede explicar un VACB negativo son las unidades económicas en proceso de liquidación o quiebra, en las cuales el consumo intermedio es superior a los ingresos generados.

industria, como resultado de las políticas de libre mercado y no intervención, por lo que se descarta la tercera razón. Respecto a la posibilidad de referirse a establecimientos en proceso de quiebra, también es poco probable debido a que en los censos industriales subsiguientes sigue la misma tendencia de PIB negativo pero sin una disminución drástica de unidades económicas (cuadro 4.9).

Por lo tanto, a reserva de realizar un estudio más detallado de los establecimientos en esta delegación, en Miguel Hidalgo se concentra una serie de unidades destinadas a las actividades de control, complementarias o administrativas vinculadas con la actividad productiva. Esto significa que los *headquarter* o centros de control, o las *backoffice* u oficinas de apoyo se han emplazado en esta demarcación. Sin embargo, se podría esperar que los establecimientos destinados para actividades de apoyo y administrativas, que no tienen contacto directo con los clientes, tiendan a localizarse fuera de las delegaciones central, por lo que más bien se podría pensar que en esta delegación se emplazan los centros de control que tienen contacto con los clientes pero sobre todo, requieren de infraestructura de telecomunicaciones óptima que les permita mantener contacto con sus plantas productivas, con otras empresas ligadas a las nuevas cadenas productivas internacionales y con sus clientes ubicados en la república y el extranjero.

#### *Telecomunicaciones e informática en la manufactura*

Como ya se mencionó, la introducción de las telecomunicaciones ha motivado en una modificación de las actividades industriales, pero no solamente en la segmentación de los procesos productivos al crear unidades económicas no productivas sino de apoyo y control. Las plantas, para poder ser controlado su proceso productivo de forma remota, requieren también de la infraestructura necesaria para mantener el enlace con los centros de control. De tal forma, las plantas industriales de la Ciudad de México localizadas en la zona norponiente tienen un mayor activo relacionado con la informática.

Las unidades económicas de la delegación Miguel Hidalgo resaltan por tener el más alto nivel de activos en equipo de computación y periféricos tanto en 2003 como en 2008

(cuadro 4.8). No obstante, otras demarcaciones caracterizadas por tener industria de gran magnitud también tienen activos importantes en la informática, donde destaca la delegación de Azcapotzalco y los municipios de Naucalpan, Tlalnepantla, Cuautitlán, Cuautitlán Izcalli y Tepotzotlán.

Cuadro 4.8  
Ciudad de México: nivel de incorporación de la tecnología de cómputo y telecomunicaciones en las unidades manufactureras<sup>a</sup>, 2003 y 2008.

Demarcaciones	2003		2008	
	Equipo de cómputo y periféricos	Equipo de cómputo y periféricos por establecimiento	Equipo de cómputo y periféricos	Equipo de cómputo y periféricos por establecimiento
<i>Ciudad de México</i>	6 122 983	130.45	10 207 792	187.04
<i>Distrito Federal</i>	4 270 371	154.01	5 254 646	169.87
Azcapotzalco	506 278	336.84	1 061 917	623.56
Coyoacán	429 231	388.09	397 074	286.08
Cuajimalpa de Morelos	22 263	83.38	33 545	99.54
Gustavo A. Madero	151 606	42.49	194 059	51.03
Iztacalco	250 332	146.74	253 323	150.79
Iztapalapa	294 835	52.86	460 636	70.08
La Magdalena Contreras	2 317	6.37	18 568	47.98
Milpa Alta	1 697	5.02	3 522	8.15
Álvaro Obregón	342 772	242.24	150 038	102.14
Tláhuac	18 435	17.66	82 777	63.53
Tlalpan	155 253	128.41	290 929	182.40
Xochimilco	155 790	162.28	291 963	229.17
Benito Juárez	283 124	199.38	237 953	163.77
Cuauhtémoc	257 352	60.04	337 748	75.46
Miguel Hidalgo	1 345 662	1011.78	1 365 479	1045.54
Venustiano Carranza	53 424	32.72	75 115	42.80
<i>Municipios Conurbados</i>	1 852 612	96.43	4 953 146	209.51
Atizapán de Zaragoza	59 288	57.23	104 582	89.85
Coacalco de Berriozábal	6 144	13.71	12 070	22.27
Cuautitlán	24 281	97.12	243 153	942.45
Chalco	8 841	11.23	25 933	26.27
Ecatepec de Morelos	292 392	65.56	412 672	73.92
Huixquilucan	5 468	18.92	10 400	27.01
Ixtapaluca	15 408	25.05	85 721	78.64
Naucalpan de Juárez	431 001	224.60	1 019 599	497.12
Nezahualcóyotl	11 897	3.19	62 422	14.19
La Paz	52 273	67.80	440 773	451.61
Tepotzotlán	50 691	356.98	92 509	494.70
Tlalnepantla de Baz	541 644	293.10	1 161 257	525.46
Tultitlán	117 124	119.51	417 126	322.85
Cuautitlán Izcalli	233 740	254.07	854 392	722.22
Valle de Chalco	2 420	2.38	10 537	7.90
Solidaridad				

Fuente: XVI y XVII censos industriales, INEGI, 2004 y 2008.

<sup>a</sup> Las unidades están expresadas en miles de pesos.

Resalta el caso de la delegación Coyoacán, donde los establecimientos tienen un nivel de activos en informática sobresaliente, resultado de la actividad industrial farmacológica que se emplaza en dicha demarcación. Esto puede responder a que la industria emplazada en esta zona, ha logrado establecer vínculos productivos con unidades económicas lejanas y como consecuencia ha tenido la necesidad de incorporar la informática y la computación en su organización empresarial.

La aplicación de la tecnología en informática y telecomunicaciones ha sido un factor común para la gran industria de la zona norponiente. En contraparte, la gran cantidad de establecimientos emplazados en las demarcaciones del oriente y noreste, se caracterizan por tener un bajo nivel de activos en equipos de cómputo y periféricos, llevando a pensar que estas unidades manufactureras generan sus cadenas productivas de manera tradicional, es decir físicamente o telefónicamente y el contacto con sus clientes también es de forma directa.

### *Distribución de la industria*

Tal y como se había mencionado en la sección anterior de este capítulo, la actividad manufacturera se medirá a través de la producción. Por ello, si bien otras variables como los establecimientos o personal ocupado por unidad económica han sido útiles para entender las cualidades de la industria y como ésta se ha ido desplazando hasta crear dos polos importantes de industria, el producto interno bruto definirá el patrón predominante que la actividad industrial tiene en esta etapa neoliberal. La producción, a diferencia de las otras variables, tuvo una distribución más estable a lo largo del periodo de análisis. Por lo que fue posible elaborar el análisis de la estructura espacial de la manufactura a partir de un momento histórico sin riesgo de perder importantes detalles de cambios en su configuración durante este periodo.

A partir de 2003 se puede hablar de un patrón espacial disperso ya identificado desde el periodo anterior, como resultado de un proceso de expulsión de las unidades económicas relativamente concentradas en la zona central hacia la periferia. Cabe recordar,

que durante el periodo estabilizador, se tenía ya un índice de concentración bajo resultado de la dispersión de la industria en diferentes municipios y delegaciones de la zona centro-norte. Este proceso de dispersión se incrementó, de tal forma que el índice de concentración para 2003 fue de 0.38. Esto indica que predomina la dispersión en la distribución de las actividades manufactureras.

Cuadro 4.9.  
Ciudad de México: distribución del producto interno bruto<sup>a</sup> por demarcación, 1985-2008.

Unidad geográfica	1985	%	1988	%	1993	%	1998	%	2003	%	2008	%
ZMCM	2 041 918	100.00	23 506 824	100.00	58 885 139	100.00	124 623 477	100.00	153 980 546	100.00	235 875 370	100.00
<i>Distrito Federal</i>	1 219 343	59.7	13 807 396	58.7	36 054 710	61.2	59 141 897	47.5	76 032 097	49.4	130 324 236	55.3
Azcapotzalco	325 092	15.9	4 681 961	19.9	9 477 663	16.1	20 491 603	16.4	19 343 240	12.6	51 812 185	22.0
Coyoacán	143 912	7.0	1 019 238	4.3	2 915 844	5.0	6 368 799	5.1	15 985 277	10.4	11 898 778	5.04
Cuajimalpa	2 519	0.1	24 771	0.1	108 362	0.2	998 123	0.8	500 907	0.3	911 929	0.39
Gustavo A. Madero	62 530	3.1	1 059 423	4.5	2 641 484	4.5	5 554 556	4.5	5 644 729	3.7	6 285 815	2.66
Iztacalco	61 734	3.0	625 413	2.7	1 684 160	2.9	3 269 990	2.6	5 465 642	3.5	5 895 575	2.50
Iztapalapa	116 900	5.7	1 153 646	4.9	3 166 200	5.4	8 413 560	6.8	10 775 093	7.0	12 844 931	5.45
Magdalena Contreras	417	0.0	4 508	0.0	15 509	0.0	92 858	0.1	97 597	0.1	- 78 587	-0.03
Milpa Alta	381	0.0	2 052	0.0	11 250	0.0	29 401	0.0	73 252	0.0	103 471	0.04
Álvaro Obregón	41 620	2.0	492 530	2.1	1 114 294	1.9	542 180	0.4	3 814 721	2.5	1 239 560	0.53
Tlahuac	8 517	0.4	83 903	0.4	216 733	0.4	523 512	0.4	558 236	0.4	1 386 264	0.59
Tlalpan	18 927	0.9	465 038	2.0	721 428	1.2	3 136 650	2.5	2 322 779	1.5	7 856 890	3.33
Xochimilco	23 580	1.2	127 585	0.5	778 019	1.3	3 149 375	2.5	5 127 733	3.3	10 703 569	4.54
Benito Juárez	105 595	5.2	727 351	3.1	2 363 383	4.0	2 101 856	1.7	3 066 042	2.0	9 760 057	4.14
Cuauhtémoc	145 384	7.1	1 274 505	5.4	3 695 645	6.3	4 632 967	3.7	5 859 385	3.8	6 327 290	2.68
Miguel Hidalgo	120 930	5.9	1 683 470	7.2	6 217 930	10.6	-1 781 950	-1.4	-4 455 232	-2.9	619 226	0.26
Venustiano Carranza	41 305	2.0	382 003	1.6	926 805	1.6	1 618 417	1.3	1 852 696	1.2	2 757 283	1.17
<i>Municipios conurbados</i>	822 575	40.3	9 699 428	41.3	22 830 429	38.8	65 481 580	52.5	77 948 449	50.6	105 551 134	44.75
Atizapán de Zaragoza	17 267	0.8	112 640	0.5	454 485	0.8	1 334 139	1.1	1 925 609	1.3	2 347 124	1.00
Coacalco	3 890	0.2	24 385	0.1	81 401	0.1	242 469	0.2	243 271	0.2	298 309	0.13
Cuautitlán	13 010	0.6	273 170	1.2	590 318	1.0	3 456 630	2.8	1 493 561	1.0	4 052 773	1.72
Chalco	2 300	0.1	28 713	0.1	175 315	0.3	292 405	0.2	508 230	0.3	700 804	0.30
Ecatepec	105 346	5.2	1 677 858	7.1	3 503 343	5.9	11 096 790	8.9	11 874 998	7.7	21 532 161	9.13
Huixquilucan	282	0.0	4 617	0.0	35 480	0.1	107 503	0.1	156 402	0.1	203 826	0.09
Ixtapaluca	12 727	0.6	135 565	0.6	495 454	0.8	1 230 171	1.0	2 264 667	1.5	2 276 355	0.97
Naucalpan	189 822	9.3	2 050 136	8.7	6 125 346	10.4	10 926 785	8.8	16 127 453	10.5	18 789 193	7.97
Nezahualcóyotl	7 092	0.3	66 901	0.3	265 263	0.5	827 752	0.7	1 087 885	0.7	1 509 713	0.64
Paz	17 065	0.8	586 055	2.5	782 328	1.3	1 506 397	1.2	2 704 635	1.8	4 729 241	2.00
Tepotztlán	13 667	0.7	88 737	0.4	516 468	0.9	1 380 922	1.1	2 825 159	1.8	4 051 650	1.72
Tlalnepantla	291 769	14.3	3 109 281	13.2	6 511 614	11.1	21 060 332	16.9	16 925 519	11.0	20 653 903	8.76
Tultitlán	- 41	0.0	154 641	0.7	769 454	1.3	3 080 015	2.5	5 507 282	3.6	9 578 769	4.06
Cuautitlán Izcalli	148 379	7.3	1 386 729	5.9	2 492 353	4.2	8 950 966	7.2	13 546 353	8.8	14 436 905	6.12
Valle de Chalco					31 809	0.1	- 11 696	0.0	757 425	0.5	390 408	0.17

Fuente: elaboración propia a partir de los censos industriales, INEGI, 1986, 1989, 1994, 1999, 2004 y 2009.

<sup>a</sup> Los valores están presentados en miles de pesos corrientes.

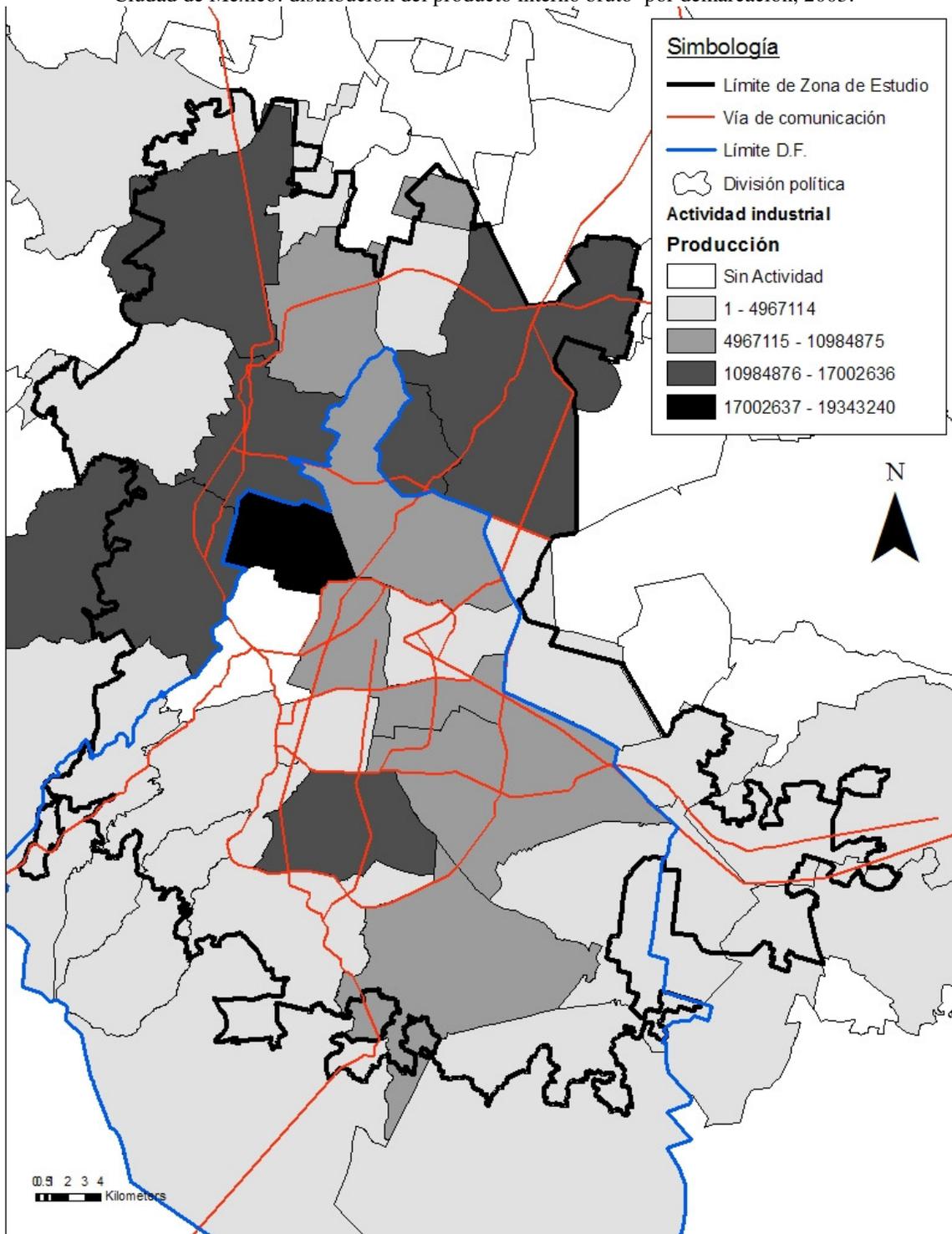
La delegación de Azcapotzalco mantuvo su primacía, con un proceso oscilatorio de pérdida e incremento de importancia. Para 1985, había reducido su participación a 16%, respecto al periodo anterior (1970), no obstante, en 1988 esta demarcación acumuló 20% de

la producción manufacturera. Este comportamiento se ha mantenido, de tal forma que en 2008, en esta delegación se concentró 22% de la actividad. Esto significa que pese al proceso de descentralización o periferización, el punto de mayor concentración sigue siendo Azcapotzalco y pese a momentáneas reducciones en su participación en la actividad, esta área se recupera. Como ya se había comentado anteriormente, esto se puede explicar por la gran cantidad de condiciones generales de producción construidas en esa zona, por lo que sigue siendo un polo de atracción pese a no estar en la periferia urbana y presentar diversos inconvenientes característicos de las zonas urbanas, como la saturación vial, la escasez de suelo y el consecuente incremento del valor del suelo.

A esta delegación, se le une el municipio de Tlalnepantla, que desde el periodo anterior, se ha mantenido como la segunda demarcación con mayor actividad industrial. Su participación sí ha tendido más claramente a la baja, ya que en 1985, aportaba 14.3% del total del PIB industrial y este porcentaje ha ido bajando paulatinamente hasta llegar a 8.8% en 2008. No obstante, junto con Azcapotzalco, este municipio forma una concentración industrial a la que se le suman Naucalpan y Cuautitlán Izcalli y que en sumo concentraban 43% de la industria en 2003 (mapa 4.5).

A diferencia del patrón disperso, identificado en el periodo anterior cuyas cualidades todavía mostraban remanentes del monocentrismo y de una gradiente paulatina de disminución de la intensidad industrial a partir del núcleo, en este caso es posible observar un patrón predominantemente disperso, pero con una morfología de forma longitudinal. Es posible identificar un conjunto de municipios y delegaciones con una mayor concentración, formando un eje con orientación sur-norte, partiendo de Naucalpan y Azcapotzalco en el extremo sur, pasando por Tlalnepantla hasta llegar a Cuautitlán Izcalli. Este patrón espacial se asemeja al modelo de sectores propuesto por Hoyt (1939), explicado por la importancia de las vías de comunicación. En este caso, la importancia de la carretera y la autopista a Querétaro determinaron la formación de la zona industrial más importante de la ciudad al agrupar casi 43% de la producción manufacturera.

Mapa 4.5  
 Ciudad de México: distribución del producto interno bruto<sup>a</sup> por demarcación, 2003.



Fuente: XVI censo industrial, INEGI, 2004

<sup>a</sup> La producción está expresada en miles de pesos corrientes.

Un fenómeno que llama especial atención es la destacada concentración de actividad industrial en la delegación Coyoacán. En 1985, esta demarcación aportaba 7% de la producción y después del decremento en 1988 a 4.3% se observa un claro incremento de la concentración manufacturera, hasta llegar al 2003 con una participación de 10.4% del total metropolitano.<sup>93</sup> Ciertamente, en el 2008 disminuye el porcentaje hasta 5% pero lo destacable es que esta zona no parece conjugar los factores de localización necesarios para atraer de forma importante la actividad industrial. Históricamente esta zona se ha caracterizado por albergar las plantas químico-farmacéuticas que no demandan grandes extensiones de suelo. Pese a ello, Coyoacán alcanza una concentración similar a la obtenida por la delegación Iztapalapa, donde se encontraba 7% de la manufactura en 2003.

Como se puede observar, el proceso de descentralización da como resultado la creación de diversos nodos de concentración industrial. En primera instancia, se observa la concentración en la zona norponiente, siendo la mayor agrupación, en segundo término se tiene la zona nordeste, especialmente el municipio de Ecatepec, y por último está la zona centro-sur abarcando las delegaciones de Coyoacán e Iztapalapa (mapa 4.6). Este proceso se ve reflejado en un índice bajo de concentración, definiendo un patrón disperso.

A diferencia de plazos anteriores, no es posible observar alrededor de los núcleos industriales la gradiente de paulatina disminución de la intensidad de producción presente en casi toda la historia de la distribución industrial en la Ciudad de México. En contraste, es posible observar que más allá de las demarcaciones descritas, se tiene una tajante disminución de la actividad industrial, por lo que se podría pensar que se está dando un proceso de mayor especialización industrial en las demarcaciones previamente mencionadas en alto contraste con el resto del territorio urbano.

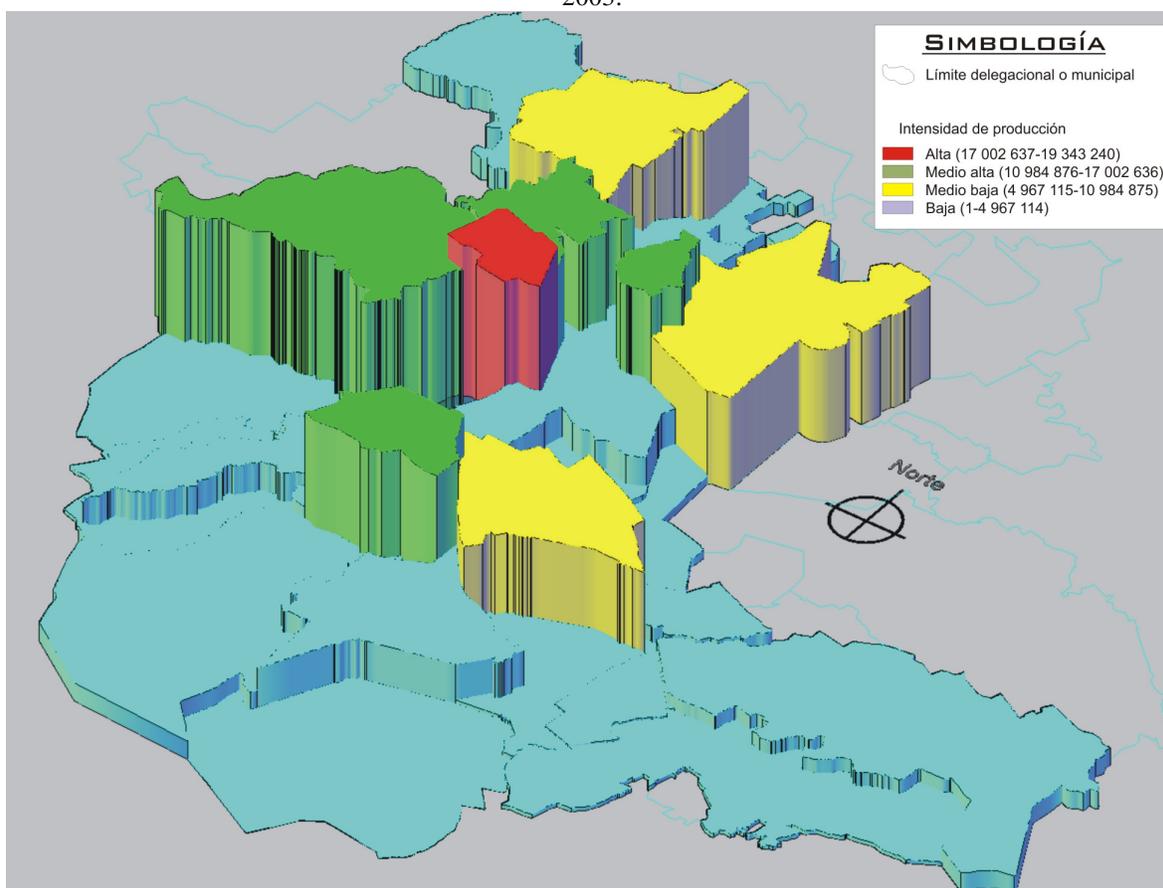
Ciertamente, la escala de análisis y el grado de agrupación de demarcaciones puede influir en la determinación de los patrones espaciales de una actividad, esta primera aproximación brinda un punto de partida para el análisis del siguiente capítulo que será por área geoestadística básica (AGEB). Surge la necesidad de realizar un estudio espacialmente más detallado que confirmará o modificará las conclusiones obtenidas en esta sección. Será importante saber si la subconcentración en la zona sur tiene las cualidades para considerarse un subcentro urbano y se evaluará si la gran zona norte es homogénea o si está

---

<sup>93</sup> Esta alta intensidad de la actividad económica se podrá analizar más detenidamente en el siguiente capítulo,

conformada por subagrupaciones con cualidades industriales diferentes, tal y como lo muestra el análisis de las variables de establecimientos y de personal por unidad económica.

Mapa 4.6.  
Ciudad de México: modelo tridimensional de la distribución del producto interno bruto por demarcación, 2003.



Fuente: XVI censo industrial, INEGI, 2004

De lo que no cabe duda es de la importancia de la evolución histórica de la expansión de la ciudad y su proceso de industrialización para entender la actual distribución manufacturera. Por ejemplo, la teoría dice que la industria tiende a emplazarse en la periferia, como resultado de una serie de factores que se vinculan principalmente con el fácil acceso al suelo en la periferia contra la saturación de vías de comunicación en el centro. Sin embargo, se observa el caso de Azcapotzalco, demarcación que si bien es cierto inició su industrialización cuando formaba parte de la periferia urbana, en la década del

---

donde se abordará la distribución industrial a nivel de AGEb.

cincuenta, en 2003 mantenía la mayor participación industrial en la ciudad, pese a que claramente se encuentra totalmente inmersa en la ciudad desde los años ochenta, resultado de la conurbación de los municipios del Estado de México. Por ello se evidencia la gran importancia de acontecimientos pasados como la construcción paulatina de las condiciones generales de producción cuando la industria era la prioridad para el crecimiento económico de la ciudad.



## CAPÍTULO V

### CONFIGURACIÓN INDUSTRIAL MICROESPACIAL EN LA CIUDAD DE MÉXICO EN LOS ALBORES DEL SIGLO XXI

En los inicios de este siglo XXI, la manufactura es capaz de fragmentar sus procesos productivos y sus actividades de apoyo y complementarias gracias al revolucionario avance de las telecomunicaciones. Por un lado, las grandes empresas que contenían todo el proceso para elaborar un producto terminado en extensas fábricas, ya tienen la posibilidad de separar etapas del proceso productivo en diversas instalaciones. La revolución telemática permite sincronizar actividades llevadas a cabo entre distantes plantas industriales sin perder la coordinación entre ellas para elaborar un producto final.

Las empresas tienen la libertad de emplazar diversos establecimientos en distintas áreas geográficas para aprovechar las ventajas que brindan los diferentes sitios en función de las fases de fabricación. Esto modifica indudablemente el tamaño de las fábricas, decreciendo la demanda de grandes extensiones de suelo, característico de una manufactura con uso extensivo del territorio. Consecuencia de ello, las plantas también sufren un proceso de reducción de personal ocupado, que se expresa en los datos obtenidos en el capítulo anterior. Se observó una reducción paulatina de trabajadores promedio por unidad económica con el paso del tiempo. Mientras que en 1988, el promedio de trabajadores por establecimiento fue de 26.4, el más alto del siglo XX, en el 2003 cada fábrica promediaba 16 trabajadores, cifra que decreció a 13 en 2008.

Otra cualidad que diferencia la actual industria, caracterizada por el proceso fragmentado de producción, con la manufactura tradicional, es la subcontratación de actividades no sustantivas, como pueden ser: el transporte de bienes, tanto materias primas

como de productos manufacturados, las funciones administrativas, de mantenimiento o limpieza, mercadotecnia, o actividades vinculadas con el desarrollo e innovación. Esta nueva política organizativa permite a las empresas adelgazar sus filas de trabajadores y así reducir costos de producción debido a que las exentan de pagos de salarios, prestaciones y otros gastos vinculados con la contratación de personal no vinculado directamente con el proceso productivo. Al descentralizar diferentes funciones que inicialmente se realizaban al interior de las plantas, se fomentó el desarrollo de empresas que brindan dichos servicios a la industria, es decir servicio al productor. Este proceso de subcontratación, permitió que las empresas centraran sus funciones en el ensamblado de artículos y el control gerencial, tareas que no han sido descentralizadas por ser fundamentales para la eficiencia del proceso productivo.

El conjunto de fenómenos previamente descritos, indudablemente modifica la organización espacial de la industria, y en el caso de la Ciudad de México se observa una convivencia entre estas nuevas empresas y las tradicionales, creadas a mediados del siglo XX. Méndez (2007:53) define tres rasgos de la evolución industrial: la primera es la supervivencia de las empresas concentradoras de sus actividades en una sola fábrica, demandantes de grandes extensiones de terreno y cuya localización estuvo definida por las condiciones generales de producción históricamente construidas durante las primeras ocho décadas del siglo XX; el segundo rasgo es la aparición de empresas inmersas en una red nacional o internacional de información y de producción cuya condición de localización está vinculada con su demanda de infraestructura de telecomunicaciones; la tercera cualidad es la creciente integración entre la industria y los servicios al productor.

La expresión espacial del primer tipo de industria, caracterizada por una alta demanda de recursos naturales, suelo o trabajo, ya se ha comentado de forma extensa por diversos autores (Harris y Ullman, 1945; Nelson, 1971; Berry, 1971 y Scott, 1983). Por otro lado, las nuevas industrias, fragmentadas en su proceso de producción y con una estructura organizativa interna que descentraliza funciones secundarias, tienen un requerimiento espacial diferente en función de sus cualidades particulares. El tamaño de los establecimientos industriales se reduce significativamente, por lo que la demanda de grandes extensiones tradicionalmente ofrecidas en la periferia urbana es sustituida por los minipolígonos, esto es, pequeñas concentraciones de actividades económicas donde es

posible encontrar manufactura altamente especializada y de producción de artículos personalizados. De proliferar los grandes parques industriales con amplios lotes, ahora se ofrecen por los promotores inmobiliarios los parques empresariales, con una mezcla de actividades industriales con servicios al productor (Caravaca y Méndez, 2003:48-49).

Se pueden distinguir dos grandes tipos de parques empresariales vinculados con la actividad industrial. La primera es aquella que alberga pequeñas plantas altamente especializadas con uso intensivo de capital y tecnología, rodeadas de servicios al productor especializados en el transporte de mercancías, limpieza y mantenimiento de maquinaria y equipo u otro servicio complementario al proceso productivo. El segundo tipo de parque empresarial es aquel que concentran los centros de control de las empresas industriales. Méndez (2007:55) tiende a nombrar estos establecimientos como terciario industrial y cuya función principal es controlar y coordinar el proceso productivo disperso territorialmente. Estas oficinas también tienden a estar rodeadas por servicios al productor, pero enfocadas a tareas financieras, administrativas, de asesoría legal, entre otras.

La fragmentación de las empresas en su organización interna, queda expresada en una nueva división espacial del trabajo. De tal forma, que el espacio industrial ya no está solamente caracterizado por las grandes zonas industriales, sino también se presenta una morfología mucho más heterogénea. Hidalgo y Borsdorf (2005:22) definen que los patrones espaciales viven un proceso de fragmentación de estructura y funciones acercándose más a pequeñas áreas de actividad económica, o lo que los autores denominan como *patchworks*, terminando con los modelos homogéneos y claramente ordenados.

Cabe recordar que en el capítulo anterior, se mostró un proceso de homogeneización espacial de la intensidad de la actividad industrial reflejado en la paulatina disminución del índice de concentración. Veltz (1999:55) argumenta que ello evidencia la necesidad de describir el territorio urbano a partir de diferencias microespaciales. Las desigualdades que se expresan a una escala más pequeña son ahora las predominantes y contrastantes. La geografía económica se torna más homogénea a gran escala, pero más heterogénea a pequeña escala. Tan es así, que Ramírez (2006:64) afirma que en las metrópolis globales, sólo algunos lugares pueden ser considerados realmente entornos globales, manifestándose una metrópoli fragmentada.

En este capítulo se realizará un estudio más meticuloso de la distribución territorial de la actividad manufacturera, tanto conceptualmente como espacialmente, que permitirá observar patrones de localización que en el capítulo anterior no se percibieron. El análisis microespacial constituirá una visión mucho más detallada de la organización manufacturera de la ZMCM, la cual se deberá contrastar con la estructuración macroespacial que se desarrolló durante todo el siglo XX. Se estudiará la organización territorial de la actividad industrial mediante el uso de unidades geográficas más pequeñas, las áreas geoestadísticas básicas (AGEB) definidas por el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI).

Las ventajas de este análisis se vinculan con la diferencia de intensidad de la actividad industrial al interior de las delegaciones y municipios conurbados. Como se verá más adelante, no todas las demarcaciones clasificadas en el capítulo anterior como altamente industriales, distribuyen homogéneamente dicha actividad en su territorio. La distribución industrial en 2003 reflejó un patrón disperso con un índice de concentración bastante bajo (0.38), donde ya no es posible distinguir claramente grandes concentraciones que agrupen la mayoría de la actividad manufacturera y que dieran como resultado núcleos o centros de actividad.

Otra virtud de este análisis es la eliminación de territorio no urbanizado de demarcaciones pertenecientes al Área Metropolitana de la Ciudad de México (AMCM). Para el año de análisis (2003), la zona de estudio se conformó por las 16 delegaciones y por 15 municipios conurbados (anexo metodológico 1). Las 31 demarcaciones abarcan una superficie total de 2 843.25 km<sup>2</sup>, sin embargo, la totalidad de AGEB urbanas que conforman el AMCM tienen un área de 1 562.76 km<sup>2</sup>, representando apenas 55% de la superficie total de dichas entidades políticas. Esta delimitación más detallada permite descartar toda actividad industrial que se realice al interior de los municipios y delegaciones conurbados pero que no forman parte del continuo urbano de la ciudad, como pueden ser pequeñas localidades rurales emplazadas en zonas alejadas contenidas en municipios de gran extensión. Tal es el caso de los municipios de Chalco y de Ixtapaluca, los cuales tienen una gran extensión y contienen pequeñas localidades cercanas pero que no forman el continuo urbano de la capital.

Como resultado de las bondades del estudio microespacial, en este capítulo se estudiará la constitución espacial de concentraciones de la actividad, definiendo la cualidad de dichas concentraciones a partir de su morfología observada. En esa dirección, se definieron los principales polígonos industriales donde se concentra la mayoría de la actividad manufacturera. A su vez, dichos polígonos se subdividieron en nodos, corredores y nodos aislados, conceptos que se definen más adelante. Una vez identificados los polígonos industriales, se retoma el análisis histórico-estructural para esbozar el proceso de conformación de las principales concentraciones persistentes en el 2003, donde es posible elaborar un estudio más detallado del proceso histórico-espacial de la organización industrial al interior de la Ciudad de México.

En la segunda sección del capítulo se elabora un análisis de la estructura sectorial de la industria emplazada en las principales aglomeraciones identificadas. A partir de los subsectores que conforman las grandes divisiones de producción de bienes de consumo inmediato y duradero, de bienes intermedios y de producción, se definen los tipos de industria que tienen una mayor tendencia hacia la concentración en los principales polígonos industriales, cuales se localizan en los nodos aislados y cuales se dispersan en toda la ciudad.

#### PATRÓN INDUSTRIAL POLICÉNTRICO

El Área Metropolitana de la Ciudad de México (AMCM) comprende un total de 4 418 AGEB de los cuales 3 867 registraron actividad manufacturera en 2003. La ciudad totalizó 46 201 unidades industriales,<sup>94</sup> que emplearon 757 630 trabajadores y produjeron poco más de 154 mil millones en pesos corrientes. De dicha producción metropolitana, 55 AGEB registraron una producción alta, equivalente a dos desviaciones estándar mayor a la media, donde se concentró 71% del PIB, 29% de los trabajadores dedicados al sector y apenas 3% del total de los establecimientos industriales. Esto manifiesta una importante centralización general

---

<sup>94</sup> Es necesario aclarar que este dato difiere de la suma por delegaciones y municipios. Mientras que el total de establecimientos manufactureros por demarcación fue de 46 938, al sumar las unidades económicas por AGEB, totalizaron 46 201, es decir 737 fábricas menos. Esta diferencia se debe a las plantas industriales que se descartaron por localizarse en las AGEB ubicadas fuera de la zona de estudio.

de la producción industrial<sup>95</sup> en solamente unas cuantas empresas, ya que 97% de las unidades económicas restantes producen tan sólo 29% del total metropolitano. Garza (1985:218) evidenció la tendencia de este fenómeno a escala nacional, al comparar el tamaño de las empresas por número de empleados, con la participación de dichas empresas en la producción industrial del país. Durante las décadas del sesenta y del setenta, se observó un proceso en el cual las grandes y medianas empresas aumentaban su participación en la producción nacional.

A pesar de que en este trabajo no se está realizando un análisis temporal que pudiese confirmar esta tendencia, si es posible observar que se mantiene un alto nivel de centralización general de la producción industrial. A lo largo de esta sección se observará que existe una coincidencia entre la centralización general y la concentración espacial de la actividad económica.

#### *Concentración espacial de la producción industrial*

Adicionalmente a la centralización general de la producción, las AGEB que acumularon 71% de la producción manufacturera también se concentraron en un área muy reducida de la ciudad, esto es, 3% de la superficie total. Esta situación denota una alta concentración espacial que fue confirmada al obtener un elevado índice de concentración de 0.89.<sup>96</sup> Es de destacarse el alto valor del índice en comparación del obtenido con la distribución industrial de ese mismo año según delegaciones y municipios.

La mayor concentración industrial microespacial se explica por la aglomeración de condiciones generales de la producción en zonas muy específicas al interior de las delegaciones y municipios conurbados. La existencia de infraestructura de comunicaciones,

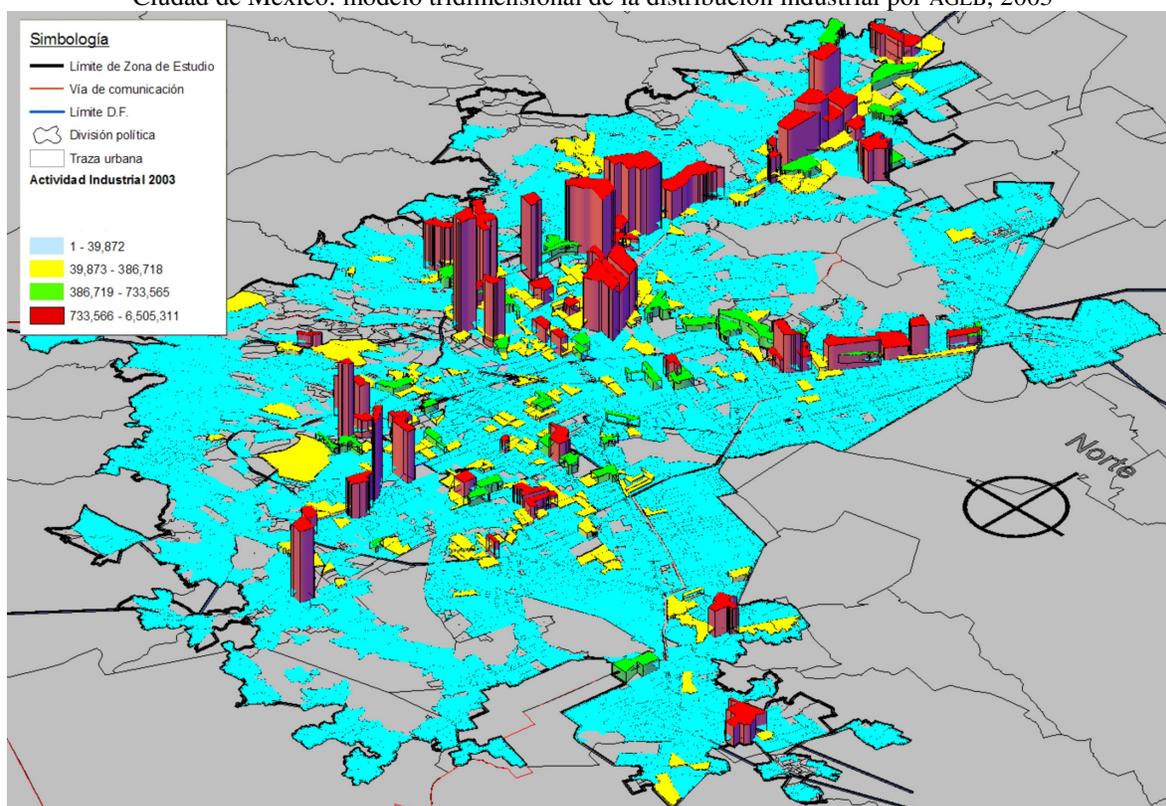
---

<sup>95</sup> El concepto de centralización general de la producción se refiere al fenómeno de que pocas empresas concentran gran cantidad de la producción. Para profundizar más sobre el tema, se sugiere revisar a Garza, 1985.

<sup>96</sup> La diferencia entre el elevado nivel de concentración de la industria en el 2003 según AGEB, en contraste con la reducida concentración obtenida por delegaciones y municipios, muestra la limitación del uso de datos agregados en unidades espaciales no definidas a partir de la variable de análisis, en este caso de la actividad industrial. La información que no generaría distorsión alguna para analizar la distribución de cualquier actividad económica sería la localización geográfica individual de cada unidad económica sin agregación espacial de algún tipo, o en su caso la generación de unidades de agregación a partir de las cualidades

que incrementan la accesibilidad a estas zonas, como son las vías férreas y carreteras, tiene un área de influencia muy circunscrita. Esto genera que al interior de las demarcaciones caracterizadas en el capítulo anterior como con alta actividad industrial, tengan una importante concentración en un fragmento de su territorio.

Mapa 5.1.  
Ciudad de México: modelo tridimensional de la distribución industrial por AGEB, 2003



Fuente: elaboración propia a partir del XVI censo industrial, INEGI, 2004.

La aglomeración observada al interior de las demarcaciones es reforzada por la normatividad de uso de suelo. Como se observó en el capítulo segundo de este trabajo, las áreas permitidas para la realización de la actividad industrial se derivan más bien de un proceso de regularización de los principales asentamientos fabriles que de regulación y control. No obstante, esta regulación territorial motiva que la manufactura se consolide en estas zonas permitidas, radicalizando las diferencias de actividad industrial dentro de las delegaciones y municipios.

---

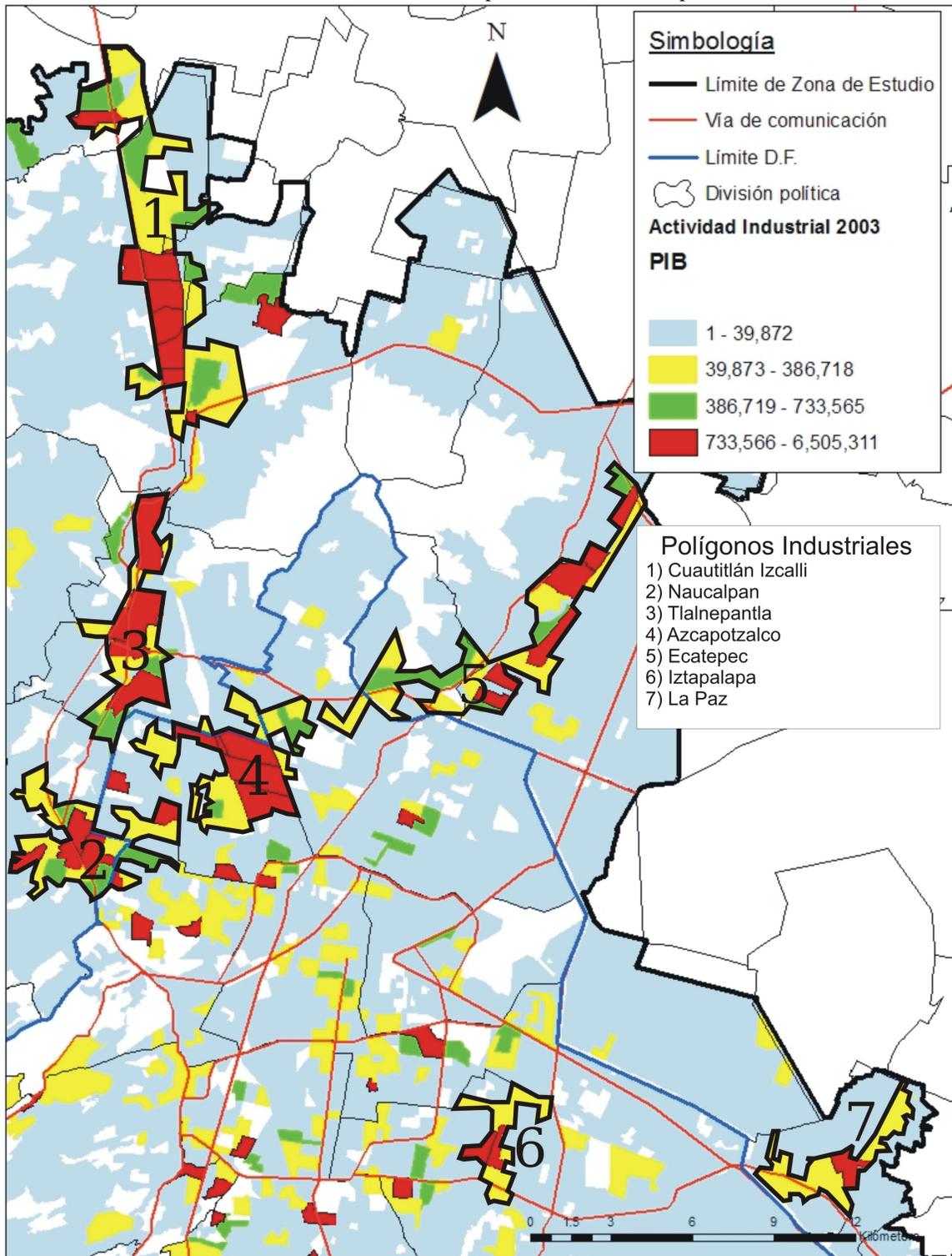
homogeneas de la actividad industrial. Lamentablemente, por razones de confidencialidad, la producción y el resto de las variables levantadas en los censos industriales no están disponibles por establecimiento.

La alta concentración industrial, como se puede observar en el mapa 5.1, se agrupa en diversos sectores de la Ciudad de México, especialmente en el norte. Cabe recordar que al analizar la distribución espacial de la manufactura por demarcaciones, Azcapotzalco fue históricamente el punto de mayor producción. A través de un análisis espacial más desagregado, es posible observar que existen diversos puntos de muy alta actividad que llevaría a suponer que si bien se ha llevado un proceso de descentralización espacial, donde el centro urbano e histórico ha dejado de ser el punto de máxima actividad manufacturera, tal como se observó en el capítulo anterior, este proceso se ha dado de forma concentrada formando subcentros. La estructura policéntrica es el patrón que mejor describiría esta distribución, ya que es posible identificar diversos AGEB con alta producción industrial, especialmente al norte.

No obstante, la configuración industrial en la Ciudad de México tiene cualidades particulares vinculadas con la morfología de las concentraciones, por lo que se elaboró un análisis espacial entorno a aquellas AGEB que registraron una producción manufacturera alta. La visualización espacial de la distribución de la actividad industrial mostró que la mayoría de las AGEB con producción alta estaban rodeadas por áreas con producción por encima de la media, por lo que fue posible determinar polígonos industriales que agruparon más de una AGEB que registraron una concentración por encima de la media en torno a núcleos de alta producción.

La metodología para su definición fue en primera instancia clasificar la intensidad del PIB industrial en cuatro categorías, bajo el mismo criterio que se ha ido realizando para analizar la distribución espacial de la industria en los capítulos anteriores. La primera categoría fue la intensidad baja, que contiene a todas las AGEB con producción debajo de la media metropolitana. La intensidad media baja agrupa a las áreas con producción superior a la media pero menor a una desviación estándar por arriba del promedio. El tercer intervalo abarcó aquellas AGEB con PIB entre una y dos desviaciones estándar por encima del promedio. Y por último, las AGEB con producción alta son todas aquellas donde se registro una producción superior a dos desviaciones estándar a partir de la media.

Mapa 5.2.  
Ciudad de México: distribución de la producción industrial por AGEB, 2003



Fuente: elaboración propia a partir del XVI censo industrial, INEGI, 2004.

El segundo paso fue la identificación de las AGEB con alta actividad industrial. Como ya se había comentado anteriormente, se ubicaron un total de 55 AGEB con alta producción manufacturera. A partir de estas áreas, se identificaron aquellas que estuvieron aglomeradas para formar, lo que se denominó núcleos industriales. Del total de las AGEB con alta actividad, 31 se encontraban agrupadas, formando siete núcleos. Mientras que los 24 restantes se encontraron dispersos en toda la ciudad.

Al analizar el entorno de estas siete agrupaciones de AGEB con producción alta, se observó que estaban circunscritas por actividad industrial de menor intensidad, pero mayor a la media metropolitana. De tal forma, estos núcleos estaban rodeados por lo que se podría denominar como áreas de influencia con una producción superior a la media. Estas AGEB circundantes no necesariamente responden a un comportamiento de gradiente, donde la intensidad de la producción disminuye conforme se aleja del núcleo de máxima actividad.

La conjunción de los siete núcleos más las AGEB circundantes contiguas con producción superior al promedio formaron seis grandes polígonos industriales, siendo: Azcapotzalco, Naucalpan, Tlalnepantla, Ecatepec, Cuautitlán Izcalli e Iztapalapa.<sup>97</sup> En el caso de Ecatepec, el polígono abarcó dos núcleos de alta actividad, siendo la razón por la que a pesar de registrarse siete núcleos, solamente se formaron seis polígonos. En casi todos los casos, los polígonos formados contenían AGEB aislados con producción alta, adicionalmente a los núcleos industriales (mapa 5.2).

Cuadro 5.1  
Ciudad de México: distribución de la actividad industrial y la cantidad de AGEB que los integran, 2003

	Área		Unidades económicas (UE)		Personal ocupado (PO)		Producción <sup>a</sup>		PO/UE		
	AGEB	%	(has)	%	%	%	%	%			
<i>Ciudad de México</i>	4 418	100.0	156 276	100.0	46 201	100.0	757 630	100.0	154 183 175	100.0	16.4
Polígonos Industriales	131	3.0	9 836	6.3	2 919	6.3	268 744	35.5	82 607 687	53.6	92.1
Nodos Aislados	24	0.5	1 413	0.9	447	1.0	64 954	8.6	50 797 274	33.0	145.3
Resto de la zona urbana	4 263	96.5	145 027	92.8	42 835	92.7	423 932	56.0	20 778 214	13.5	9.9

<sup>a</sup> La producción esta expresada en miles de pesos corrientes

Fuente: elaboración propia a partir del XVI censo industrial, INEGI, 2004

<sup>97</sup> Estos polígonos asumieron el nombre de la demarcación donde están mayoritariamente inmersos, pues hay casos en los que la extensión de los polígonos sobrepasan los límites municipales y delegacionales, por lo que

Las 24 AGEB restantes con actividad industrial dos veces mayor a la media y que se encontraron sin contigüidad con otra AGEB con producción alta y que no estaban contenidos en los polígonos previamente mencionados, se les denominó *nodos aislados*, los cuales algunos tenían áreas contiguas con actividad mayor a la media, pero de manera muy incipiente. Algo diferente ocurrió en el municipio de La Paz, donde se identificó un núcleo compuesto de solamente una AGEB, pero con una amplia área contigua con intensidad media alta. Por su tamaño, este conglomerado de áreas se definió también como polígono industrial, con un núcleo formado por solamente una AGEB con alta producción, por lo que al final se determinó la existencia de siete importantes aglomeraciones manufactureras.

Finalmente, los siete polígonos industriales contuvieron a las 31 AGEB que formaron los núcleos industriales, más otras 100 áreas que tenían una producción superior a la media metropolitana, dando un total de 131 AGEB industriales agrupados en estos siete polígonos industriales. En 2003, los siete polígonos produjeron en conjunto casi 54% de la actividad manufacturera y apenas ocuparon una superficie de la ciudad de 6.29%. Retomando el tema de la centralización general de la producción, en estas zonas apenas se agrupaban 6.32% de los establecimientos, caracterizados por tener un personal ocupado superior a la media (cuadro 5.1).

La mayoría de los polígonos industriales se encuentran emplazados al norte de la ciudad, destacando solamente los casos de los polígonos emplazados en Iztapalapa y de La Paz, al oriente de la urbe. Las concentraciones de la zona norte aglomeran la mayor producción industrial metropolitana y contienen establecimientos de gran tamaño según personal ocupado. A escala metropolitana, la media de trabajadores por establecimiento fue de 16, mientras que en los polígonos industriales fue de 92. El polígono industrial más importante según producción fue el de Cuautitlán Izcalli, al concentrar 13% de la producción manufacturera.<sup>98</sup> Esta trascendencia que no fue posible observar en el capítulo anterior, donde mostraba a la delegación de Azcapotzalco como la principal concentradora

---

no significa que dichas aglomeraciones estén circunscritas solamente y exclusivamente en las demarcaciones a las que se hace referencia.

<sup>98</sup> Los valores relativos y absolutos de la producción del polígono de Cuautitlán Izcalli no coinciden con los datos municipales expuestos en el capítulo anterior, pues además de variar el total de producción metropolitana como resultado de descartar áreas no pertenecientes al área urbana, el polígono no concuerda espacialmente con los límites políticos del municipio.

de la actividad manufacturera. En contraste, el polígono industrial contenido en esta última demarcación se encuentra hasta en el cuarto lugar de producción (cuadro 5.2).

Cuadro 5.2  
Ciudad de México: características principales de los polígonos industriales según cantidad de AGEB que los integran, 2003

	AGEB	Área		Unidades económicas (UE)		Personal ocupado (PO)		Producción <sup>a</sup>		PO/UE
		has	%		%		%		%	
<i>Ciudad de México</i>	4 418	156 276	100.0	46 201	100.0	757 630	100.0	154 183 175	100.0	16.4
<i>Polígonos Industriales</i>	131	9 836	6.3	2 919	6.3	268 744	35.5	82 607 687	53.6	92.07
1) Cuautitlán Izcalli	29	2 734	1.7	387	0.8	52 348	6.9	19 779 143	12.8	135.27
2) Naucalpan	23	1 428	0.9	764	1.7	63 087	8.3	17 732 922	11.5	82.57
3) Tlalnepantla	17	1 294	0.8	473	1.0	43 165	5.7	13 895 123	9.0	91.26
4) Azcapotzalco	20	1 365	0.9	450	1.0	45 201	6.0	13 264 398	8.6	100.45
5) Ecatepec	22	1 896	1.2	411	0.9	43 099	5.7	12 542 226	8.1	104.86
6) Iztapalapa	12	486	0.3	256	0.6	14 444	1.9	2 798 594	1.8	56.42
7) La Paz	8	632	0.4	178	0.4	7 400	1.0	2 595 281	1.7	41.57

<sup>a</sup> La producción está presentada en miles de pesos corrientes

Fuente: elaboración propia a partir del XVI censo industrial, INEGI, 2004

Cabe destacar el tamaño promedio de los establecimientos en el polígono industrial de Ecatepec, ya que son los que más trabajadores registraron, apenas detrás de Cuautitlán Izcalli. Esto modifica una de las conclusiones del capítulo anterior, donde según los datos agregados por demarcación, las unidades económicas en dicho municipio eran pequeñas en comparación de las registradas en la zona norponiente. Los datos del cuadro 4.7 muestran que las fábricas apenas empleaban a 11.2 trabajadores por establecimiento. Lo que se puede observar es que realmente existe una gran diferencia intramunicipal del tamaño de las fábricas, donde las grandes empresas se agrupan en la zona industrial y los pequeños establecimientos de dispersan en el resto del territorio.<sup>99</sup> Este fenómeno muestra una desventaja de realizar el análisis a nivel delegacional y municipal, pues no permite observar detalles al interior de la demarcación.

Estos siete grandes polígonos industriales pueden clasificarse en dos grupos, en función de su morfología espacial. Por un lado se tienen concentraciones compactas con

<sup>99</sup> Esta misma conclusión se realizó para el caso de Nezahualcóyotl, que a diferencia de Ecatepec, la distribución de la actividad industrial por AGEB confirma que al interior de la demarcación se encuentra dispersa dicha actividad y con un tamaño de establecimiento más homogéneo. Por lo que en este caso se puede confirmar la suposición de que estas unidades económicas son de pequeña magnitud y que posiblemente su patrón responda a satisfacer un mercado local.

una geometría que se asemeja más a una circunferencia y en este trabajo se definieron como *nodos industriales*. McDonald, Giuliano y Small (en Garrocho y Campos, 2009:828) definen a los nodos como las zonas que concentran la actividad económica y que articulan la estructura urbana. Estos nodos pueden tener efectos significativos en el funcionamiento de la ciudad, especialmente en lo que se refiere al sistema de transporte y distribución de la población (McMillen, 2003:2). Bajo esta categoría se identificaron los polígonos de Azcapotzalco, Naucalpan e Iztapalapa.

Por otro lado, se identificaron a los polígonos cuya figura es mayormente alargada y extendida, denominándolos *corredores industriales*. Estas concentraciones tienen efectos similares a los nodos anteriores, pero con diferente morfología ya que se conforman a lo largo de importantes vías de comunicación. Bajo esta categoría se encuentran los polígonos de Cuautitlán Izcalli, Tlalnepantla, Ecatepec y La Paz.

En tercera instancia, se encuentran los *nodos aislados*, conformados por AGEB de alta actividad manufacturera pero distribuidos de forma dispersa. Mientras que los grandes polígonos industriales predominaban en el norte, estos nodos aislados están localizados principalmente en las delegaciones de Miguel Hidalgo y Azcapotzalco, y en la zona sur, principalmente en Coyoacán. Estos nodos aislados en conjunto contienen un tercio de la producción metropolitana y abarcan apenas una superficie menor a 1% de la ciudad. Si bien las fábricas contenidas en los polígonos industriales emplean a más trabajadores que el promedio, en el caso de los establecimientos emplazados en los nodos aislados son mucho más grandes según número de personal ocupado, promediando más de 145 trabajadores.

Al observar la distribución de la manufactura en la Ciudad de México, es posible definir diversas concentraciones que, como ya se había mencionado antes, corresponderían a un patrón industrial de tipo policéntrico. No obstante, por la constitución de corredores industriales, especialmente el de Cuautitlán Izcalli con su continuación hacia Tlalnepantla, y en segundo término el de Ecatepec, es posible definir más precisamente el patrón organización espacial de la actividad industrial en la Ciudad de México como una organización descentralizada concentrada con predominancia de multicorredores. Con referencia a los modelos espaciales presentados en la introducción general de este documento (figura I.1), la imagen H sería la que más se asemengaría la actual

configuración debido a la importancia de los corredores, sin embargo, como en casi todos los modelos, esta imagen sería una simplificación que dejaría fuera los nodos.

Existen múltiples evidencias que la actividad industrial al interior de diferentes ciudades tiende a formar patrones descentralizados pero concentrados en subcentros secundarios fuera de la zona central (Barff, 1987, para el caso de Cincinnati; Giuliano y Small, 1991, para Los Ángeles; Shearmur y Coffey, 2002, para Toronto, Montreal y Vancouver). Igualmente, existen algunos estudios que confirman que las concentraciones industriales formaban corredores a lo largo de las vías de comunicación, como es el caso de Phoenix, donde se evidencia la estrecha relación entre la actividad manufacturera y el trayecto de las vías ferroviarias (Ó hUallacháin y Leslie, 2009). En este caso, los establecimientos industriales estaban dotados de “espolones” que permitían a las empresas, desde el interior de sus unidades económicas, incorporar vagones a dicha vía de transporte. Otra ciudad que mostró una tendencia hacia la formación de corredores fue Bogotá donde tres cuartas partes del empleo industrial se ubica en un sólo corredor y que tiende a concentrar las ramas del papel, bebidas, piel, plástico, textil y maquinaria eléctrica (Kyu Sik, 1981:240). Ello evidencia que no todas los subsectores manufactureros tienen la misma distribución espacial al interior del área metropolitana.

Hoyt (1940) ya había definido la importancia de las vías de comunicación para la conformación de la estructura urbana, en especial de la localización de las fábricas. Diversas concentraciones de la actividad se lograban a partir de la existencia de vías que partían del centro de la ciudad. Como resultado, dichos sectores iniciaban en la frontera del distrito central de negocios para extenderse hasta la periferia urbana. Es interesante el postulado de Hoyt, pues de manera incipiente hace referencia al factor temporal para definir la estructura espacial de la ciudad. La evidencia empírica muestra que el punto de partida de estos corredores no son el distrito central de negocios tradicional, sino los nodos industriales de Azcapotzalco y Naucalpan, polígonos industriales más antiguos de la ciudad.

Para el caso de los modelos latinoamericanos, Larry Ford (1996) introduce en su esquema atemporal, los corredores industriales iniciando a partir del centro o de lo que él denominó como centro comercial principal. La única diferencia es que según este autor, el corredor terminaba en una zona industrial consolidada, fenómeno que no se expresa en la

Ciudad de México debido al proceso histórico de creación-consolidación que viven los polígonos industriales. Como se verá más adelante, los corredores industriales tienen etapas de creación y desarrollo que difícilmente permiten un área industrial consolidada en el límite urbano.

Posteriormente, Borsdorf (2003) elabora un modelo temporal, donde ya incorpora el factor histórico como categoría de análisis para definir una estructura de las actividades urbanas. En su propuesta, también define la creación de corredores industriales, clasificando a la industria localizada al interior de dichas aglomeraciones como tradicional. Adicionalmente, define concentraciones periurbanas y suburbanas como nodos, donde se establece la industria moderna. En el caso de la Ciudad de México, se observa una distribución completamente opuesta pues los nodos industriales están más bien ubicados en la zona central y debido al momento histórico de creación de dichos nodos se pensaría que alojan unidades económicas con procesos productivos tradicionales. En la siguiente sección se aborda la estructura económica de las industrias, permitiendo determinar el tipo de fábrica emplazada al interior de cada polígono.

Otros modelos espaciales (Harris y Ullman, 1945; Gormsen, 1981; Crowley, 1998) describen la distribución industrial y definen que ésta tiende a concentrarse solamente en nodos, por lo que no se aplican para el caso de la Ciudad de México donde la mayoría de la industria aglomerada se encuentra en los corredores, dejando clara la importancia de estos últimos sobre los nodos. Es por ello que el patrón policéntrico, de entre los modelos tradicionales, sería el que mejor describiría la distribución en la capital del país, pero lo cierto es que no todos los polígonos son propiamente centros, sino corredores.

De tal forma que sería más propio hablar de un patrón espacial formado a partir de multicorredores. Elaborando un modelo a partir de sectores, donde las zonas industriales nacen de una zona relativamente céntrica. En el caso de la Ciudad de México no fue el distrito central sino un nodo industrial formado principalmente durante la segunda mitad del siglo XX. Esta aglomeración la conforma los nodos de Azcapotzalco y Naucalpan, vinculados por pequeñas concentraciones industriales dispersas en la delegación de Miguel Hidalgo. A partir de este distrito surge el corredor de Ecatepec y el de Tlalnepantla, quedando este último muy cerca del corredor de Cuautitlán Izcalli (mapa 5.2). Al revisar el modelo tridimensional de la producción manufacturera, se observa una alta actividad en la

zona norponiente de la ciudad. Por lo que se podría pronosticar la consolidación futura de un megacorredor industrial formado por el distrito industrial y los corredores de Tlalnepantla, enlazado con el de Cuautitlán Izcalli (mapa 5.1). Este megacorredor concentró en el 2003, 42% de toda la actividad industrial metropolitana.

### *Polígonos industriales ante la evolución del crecimiento urbano*

En el capítulo anterior se realizó una revisión completa del proceso histórico que determinó la actual distribución de la actividad manufacturera. No obstante, una limitación fue el nivel de agregación de las unidades espaciales que no dejó ver el detalle de los cambios en la distribución industrial. En esta sección se pretende superar dicha limitación de forma parcial debido a que no se tienen los datos estadísticos de la producción desagregada por AGEB en fechas precedentes a 1993. Por lo que se realizarán inferencias del comportamiento de la localización fabril en los polígonos industriales previamente definidos. Bajo el conocimiento de la importancia de historia en la formación de la organización espacial de las actividades económicas para configurar el actual patrón espacial de la industria, se elaboró una sobreposición espacial entre dicha distribución y las diferentes etapas del crecimiento territorial de la Ciudad de México. Los momentos históricos que fueron retomados para elaborar el análisis son las décadas de la segunda mitad del siglo XX. Esto se fundamenta en el hecho de que de los siete polígonos industriales identificados en este capítulo los dos más antiguos fueron creados durante la década del cincuenta.

En 1960, la extensión de la ciudad era de 296 km<sup>2</sup>. En el norte ya existían los nodos industriales de Azcapotzalco y de Naucalpan. Estos dos polígonos con alta actividad manufacturera se ubicaban en la entonces periferia urbana. Adicionalmente a estas dos concentraciones, existía otra formada en torno a la Refinería 18 de Marzo, que actualmente ya no está en funcionamiento.

En lo que se refiere a los antecedentes del polígono de Azcapotzalco, las primeras fábricas se establecieron en 1929, y fue hasta 1944, mediante un decreto presidencial, que se fundó la zona industrial en la colonia Vallejo motivando un claro proceso de

concentración de unidades económicas. Durante la década del cincuenta, esta zona fue el área fabril más extensa de la Ciudad de México gracias a la posterior llegada de nuevas plantas, atraídas por la construcción de las estaciones de ferrocarriles de carga de Pantaco y Ceylán, así como del Rastro de Ferrería, que sirvieron como infraestructura al servicio de la producción manufacturera.

Actualmente, el núcleo del nodo de Azcapotzalco se caracteriza por concentrar un conjunto de condiciones generales de producción que evitan el proceso de desindustrialización de las zonas centrales que históricamente se había observado. Es decir, normalmente la saturación de las vías de comunicación, del suelo y la incompatibilidad de uso con otras actividades urbanas, fungen como fuerzas centrífugas que motivan la emigración de las antiguas plantas industriales a la nueva periferia urbana. En este caso, a pesar de que en el 2003 esta zona ya estaba totalmente inmersa en la ciudad conserva su cualidad de alta producción manufacturera. La estación ferroviaria de Pantaco ubicada al sur-oeste del nodo industrial sigue en operaciones, permitiendo la introducción de líneas de ferrocarril al interior de la zona industrial Vallejo que facilita a las empresas el acceso a este servicio de transporte sin la necesidad de cargar sus productos o recibir su materia prima en la estación de carga principal. Adicionalmente, debido a la importancia del intercambio de bienes entre las fábricas de la Ciudad de México con los Estados Unidos, se creó la aduana de Pantaco. La proximidad a este servicio al productor, reforzó la aglomeración de la actividad manufacturera en esta zona, facilitando los procesos de exportación de productos y la importación de materia prima.

Un tercer elemento que contuvo el fenómeno de desindustrialización fue la fundación del Instituto Politécnico Nacional emplazado al oriente del nodo y cuyo objetivo de creación fue capacitar a la mano de obra para su inserción en la actividad manufacturera. Como cuarto factor que reforzó la importancia del nodo industrial fue la construcción de la línea 6 del tren metropolitano (Metro). Esta red de transporte facilitó el acceso de los trabajadores a esta zona, mediante la ubicación de dos estaciones al interior del parque industrial Vallejo.

No obstante, la zona industrial está viviendo un proceso de servicialización, ya que diversos establecimientos industriales están siendo sustituidos por otros de carácter de servicios y comercio. El ejemplo más claro es la reconversión de la antigua planta de

ensamblado de vehículos ubicada en la zona de Santa Bárbara, que ahora se está transformando en un centro de servicios informáticos conocido como Tecnoparque, destinado para empresas con alto manejo de flujo de información y datos.

En lo que se refiere al nodo industrial de Naucalpan, al igual que el anterior, se formó principalmente en la década del cincuenta, cuando esta área era aún periferia urbana. Este nodo también experimentó el proceso de ser incorporado completamente al tejido urbano más denso, lo que llevó a un proceso paulatino de sustitución de actividades industriales por comerciales y de servicios (Dirección General de Desarrollo Urbano, 2007:20). Es importante destacar que el polígono manufacturero se localiza a un lado de lo que fue la villa de Naucalpan de Juárez, fundada durante el periodo colonial como sitio minero.

Según Ramírez (2006:65), en ocasiones la concentración de la actividad económica se forma en poblados próximos a conurbarse por las áreas metropolitanas, donde se puede acceder a servicios urbanos como infraestructura de agua potable, energía eléctrica pero a menor precio del suelo en comparación con la gran zona urbana. Para el caso de la actividad manufacturera, especialmente en Naucalpan, y como se verá más adelante también en Tlalnepantla y Ecatepec, tiende a emplazarse en la periferia de los poblados suburbanos cercanos a alguna vía regional importante, y así aprovechar la infraestructura urbana local pero sin alejarse de la Ciudad de México.

Actualmente, pese a los graves problemas de saturación vial, la actividad industrial permanece gracias a la conectividad que brinda el boulevard Ávila Camacho, construido durante la segunda mitad del siglo XX. Esencialmente, el nodo industrial de Naucalpan está formado por seis fraccionamientos industriales de los cuales Industrial Naucalpan, Industrial Alce Blanco, Industrial La Perla e Industrial Atoto, forman parte del núcleo principal, e Industrial Tlatlico y el parque industrial Naucalpan se emplazan al oeste de los anteriores. Este último, forma un núcleo secundario en la zona poniente del nodo industrial.<sup>100</sup>

En la metrópoli, además de los dos grandes nodos industriales de Azcapotzalco y Naucalpan, se observa la existencia de los nodos aislados en la zona sur, y se estima que la mayoría de las empresas se establecieron cuando esa zona ya estaba urbanizada. En función

de la información analizada en el capítulo anterior, la industria química era la predominante en esta parte de la urbe. Desde un inicio se reportaba que estos establecimientos estaban mezclados con las zonas habitacionales, evidencia que puede comprobarse al momento de ver que estos AGEB aislados con alta producción industrial ya estaban inmersas en la Ciudad de México en 1960.

En función de la extensión territorial de la ciudad en 1970, es posible observar la tendencia de crecimiento del área urbana. Mientras que en 1960 la zona sur fue el principal destino para la construcción de nuevas edificaciones urbanas, en 1970 tenía la capital un mayor crecimiento en la zona norte y en la zona oriente (mapa 5.3). La zona oriente creció por la fundación de Ciudad Nezahualcóyotl que llevó a la creación del municipio con el mismo nombre en 1963; y la expansión al norte de la ciudad se puede explicar por la creación de las zonas industriales.

Las concentraciones manufactureras que destacan para este periodo son las de los actuales corredores industriales de Tlalnepantla y de Ecatepec, que durante la década del sesenta estaban emplazadas en la periferia urbana. Aunque la llegada de las primeras fábricas fue durante la década del cincuenta, la industria seguía expandiéndose a lo largo de las vías de comunicación debido a la disponibilidad de suelo. Estos dos casos muestran que los corredores requirieron de décadas de evolución para tener la morfología actual.

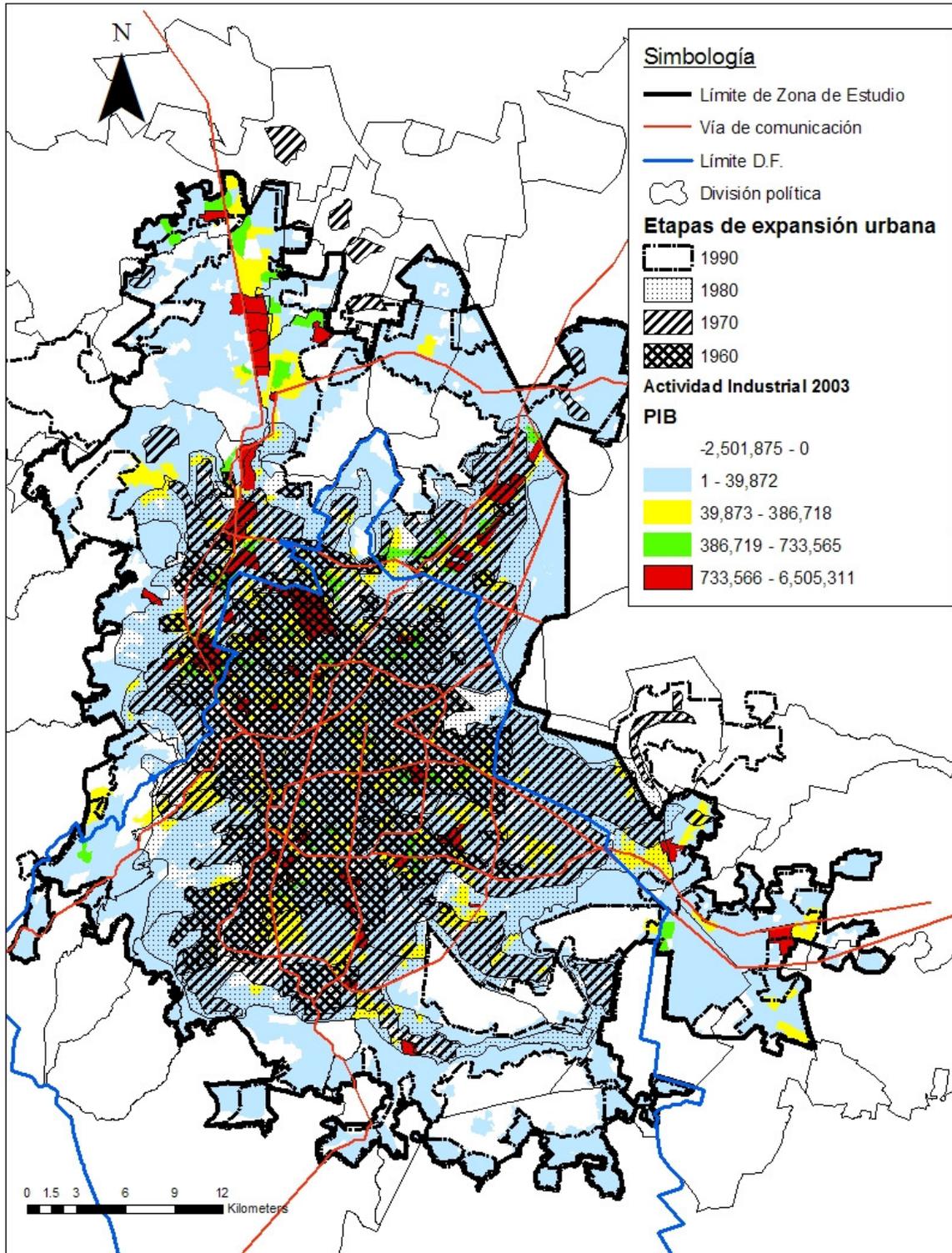
Como se puede observar en el mapa 5.3, los primeros asentamientos industriales de Tlalnepantla estaban contiguos a urbanizaciones suburbanas a la Ciudad de México. Por un lado, se tiene a las zonas industriales de Puente de Vigas y la de Los Reyes, en el extremo sur del municipio. Esta AGEB con alta actividad manufacturera está adjunta a Ciudad Satélite, conjunto residencial fundado en 1957 en Naucalpan, que durante la década siguiente había motivado la urbanización al sur de Tlalnepantla. Para 1970 ya existían las colonias El Mirador y Vista Hermosa, con las cuales colindaban las zonas industriales. Por otro lado, las AGEB ubicadas en la zona central del municipio sufrieron el mismo fenómeno. En este caso, los fraccionamientos Industrial Tlalnepantla, Industrial San Lorenzo y San Nicolás Tlaxcolpan se localizan al oriente de lo que fue el centro del poblado de Tlalnepantla. Aunque las vías ferroviarias provenían de la Ciudad de México, seguramente las redes de servicios fueron extendidas del poblado suburbano.

---

<sup>100</sup> Para conocer claramente los límites de los diferentes fraccionamientos industriales, se recomienda revisar

Mapa 5.3

Ciudad de México: relación entre la distribución de la actividad manufacturera, 2003 con las etapas del crecimiento urbano, 1960, 1970, 1980 y 1990.



Fuente: elaboración propia a partir del XVI censo industrial, INEGI, 2004.

el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Naucalpan de Juárez 2006-2009.

En lo que se refiere a la actividad industrial en el municipio de Ecatepec, ésta empezó desde la década del cuarenta, época en la que en su territorio se asentaron grandes empresas. Para finales de la década del sesenta, ya era posible reconocer la formación del corredor industrial. Diversas zonas industriales ya se habían formado, resultado de la línea ferroviaria hacia Veracruz y de la carretera con destino a Pachuca. Otro factor que determinó la localización de las fábricas fue la cercanía de los poblados originales de Ecatepec. Cuando las zonas industriales de Xalostoc y Esfuerzos Nacionales se emplazaron en los límites de la Ciudad de México, al sur del municipio ya existían las colonias de San Miguel y San José Xalostoc, de donde seguramente se extendieron las redes de infraestructura para dotar de servicios a la zona industrial. De manera incipiente, también ya se podía distinguir la zona industrial de Santa Clara, al este se ubicaba el poblado del mismo nombre y al poniente las vías de comunicación previamente mencionadas.

Para 1980 se puede observar una disminución de la velocidad de crecimiento de la Ciudad de México. Pues de 1960 a 1970 la capital registró un incremento de 340 km<sup>2</sup>, y durante la siguiente década la Ciudad de México se extendió apenas 198 km<sup>2</sup>, abarcando 834 km<sup>2</sup> de superficie a finales de la década del setenta. En este periodo, la expansión del área urbana fue más homogénea desde el punto de vista geográfico, es decir, ya no se presentó ese impulso hacia el norte y el oriente de la ciudad respecto a la década anterior. Se observa un proceso en el cual la urbe se desdobló de igual forma hacia los cuatro puntos cardinales.

Durante esta etapa, la zona industrial de La Paz aparece en lo que fue en ese entonces la periferia oriente de la ciudad, emplazándose las primeras unidades económicas al sur del poblado Los Reyes Acaquilpan. Se puede observar que se desarrolló bajo la misma lógica de los corredores industriales de Tlalnepantla y Ecatepec, ya que no todo el corredor de La Paz estaba formada en 1980 sino solamente la zona oeste, que era la más cercana al área metropolitana. Estos primeros asentamientos manufactureros aprovecharon la cercanía de la cabecera municipal, no conurbada en ese momento, para abastecerse de la infraestructura necesaria para su funcionamiento, al mismo tiempo tenían próxima la carretera federal México-Puebla.

Los corredores del norte seguían su proceso de expansión, al completarse su superficie hacia la nueva periferia. En Tlalnepantla, se desarrollaba la zona industrial de Barrientos y en Ecatepec la de Cerro Gordo. Estas nuevas zonas industriales se formaban conforme se daba el proceso de expansión de la ciudad, extendiendo la infraestructura hacia las nuevas plantas.

En 1990, se observa nuevamente una reciente expansión territorial con una fuerte tendencia hacia el norte de la ciudad y el sur-oriente. Nuevamente, es posible explicar el crecimiento oriental a partir de la creación de grandes áreas habitacionales, ahora construidos en los municipios de Ixtapaluca y Valle de Chalco. Por otro lado, el desdoblamiento en la zona norte se puede atribuir a la creación de nuevos parques industriales. El corredor industrial de Cuautitlán Izcalli es la nueva formación manufacturera emplazada en la nueva periferia urbana. No obstante cabe aclarar que la industria de esta zona inició su incipiente arribo desde la década del sesenta.

El establecimiento de la industria está estrechamente vinculado con la fundación del área habitacional de Cuautitlán Izcalli, creada en 1973 cuyo objetivo era otorgar de vivienda a la gran cantidad de población inmigrante de esos años. Ciertamente a principios de la década del setenta, ya existían dos parques industriales: complejo Cuamatla y la Luz, y se localizaban empresas importantes como la Ford, Bacardí y Mundet, pero gracias a la construcción del gran conjunto habitacional, a orillas de la Autopista México-Querétaro, se vivió un proceso de proliferación de los parques industriales (Asesores de Urbanismo y Ecología S.C., 2008:61). Como los corredores industriales de Tlalnepantla y Ecatepec, el proceso de conformación de esta zona llevó varias décadas. Aún durante los inicios del siglo XXI, las empresas siguen instalándose al norte de este corredor industrial, especialmente en la zona de Tepotzotlán, ahora la nueva periferia urbana.

Adicionalmente, durante la década del ochenta termina de formarse el corredor que hasta 2003 permanece en el municipio de La Paz. Con el crecimiento del área urbana, nuevas industrias fueron estableciéndose a lo largo de la carretera México-Texcoco, dando un giro a lo que parecía sería un corredor industrial a lo largo de la carretera federal México-Puebla.

Este análisis espacio-temporal, puede mostrar que el proceso de descentralización es un fenómeno constante. En función de lo analizado en los capítulos III y IV, se puede

observar que desde hace siglos, la industria fabril ha tendido a localizarse en la periferia urbana, como resultado de la accesibilidad al suelo, a los energéticos y a las vías de comunicación regionales.<sup>101</sup> Es difícil concebir que la gran industria buscase emplazarse en la zona central, donde la dinámica urbana generadora de saturación vial y de suelo interfiere con el desarrollo de la manufactura. La limitante de estudios diacrónicos es que cuando se realiza un análisis en el que el factor tiempo no es claramente definido, pareciera que en el pasado la industria estaba en el centro y que hoy en día se vive un nuevo proceso de expulsión de la actividad hacia la periferia.

Lo que ha mostrado el análisis histórico es que se vive un proceso constante de descentralización de la manufactura, donde los establecimientos nuevos buscan las virtudes de la periferia urbana, pero como resultado de la constante expansión de la urbe invariablemente terminan por ser absorbidos por la ciudad. La dificultad o imposibilidad de trasladar la gran cantidad de capital fijo a una nueva planta hace altamente costoso el cambio de ubicación de los establecimientos por lo que permanecen en las antiguas zonas industriales que han dejado de ser periféricas. Esta permanencia crea la ilusión de que la actividad se estableció en la zona central cuando en realidad es necesario elaborar un estudio temporal para entender adecuadamente el fenómeno de la configuración industrial. De forma paralela se van asentando nuevas fábricas, que al igual que en el pasado buscaban las ventajas de los límites de la ciudad, aparentando un proceso de descentralización como fenómeno nuevo ya que se interpreta que antes no existía, pues la evidencia muestra la existencia de industria en la zona central.

Otro suceso observado es la importancia de los poblados suburbanos para determinar la formación de los parques o fraccionamiento industriales. Las ventajas que brindan estos asentamientos humanos son la dotación de servicios básicos de infraestructura que las fábricas requieren para funcionar. Si bien es cierto las grandes obras carreteras o ferroviarias son un factor de vital importancia para la concentración industrial, especialmente para aquellos sectores que atienden a mercados ubicados fuera de la capital, en última instancia, el emplazamiento de los pequeños poblados más allá de la periferia urbana, es un factor de localización de las nuevas zonas industriales.

---

<sup>101</sup> En el capítulo III se observó que la industria fabril, desde sus inicios ha tendido a emplazarse en la periferia, tal es el caso de la Real fábrica de puros y tabacos. En contraste cabe aclarar que la manufactura artesanal no siguió este comportamiento, debido a su íntima relación con el consumidor final.

A reserva de realizar un análisis más detallado en el futuro, uno esperaría que los nuevos asentamientos manufactureros eviten la periferia urbana y prefieran las zonas suburbanas por razones del precio del suelo. La instalación de las plantas en la periferia de lo que fueron poblaciones cercanas a la Ciudad de México, les permitió aprovechar los beneficios de la urbanización pero a un precio menor del suelo en comparación de existente en la metrópoli.

#### ESTRUCTURA Y ESPECIALIZACIÓN DE LAS AGLOMERACIONES INDUSTRIALES

Algunos autores han observado que cada tipo de industria tiene una configuración espacial propia (Harris y Ullman, 1945; Pred, 1964; Nelson, 1971; Scott, 1983). Partiendo de la clasificación industria ligera-industria pesada, y siguiendo hasta la de Allan Pred por subsectores o la elaborada por Scott en función de su organización interna de capital, existen esfuerzos por conocer la estructura de la actividad manufacturera para entender su distribución en el territorio.<sup>102</sup> Aunque en el capítulo anterior se analizó la evolución de la estructura industrial por tipo de bienes producidos, ya sean para el consumo o para la producción, en esta sección se revisará la importancia de cada grupo industrial y los subsectores que lo conforman para tener un panorama más detallado de la relación entre los tipos de industria y su tendencia hacia la aglomeración o hacia la dispersión intrametropolitana.

La industria en la Ciudad de México se caracteriza por el predominio de la producción química, la cual aporta 32% de su producto interno bruto (PIB) manufacturero. Asimismo, la urbe presentó en 2003 un alto índice de especialización en este subsector, cuya magnitud alcanza 2.19, dando indicios de que la producción química metropolitana atiende un mercado regional y nacional.<sup>103</sup> Adicionalmente, se destaca por emplear 12% del

---

<sup>102</sup> Lamentablemente, para propósitos de esta investigación no se cuenta con la información por AGEB para determinar la relación capital-trabajo que Scott (1983) menciona como criterio para la distribución de la actividad manufacturera.

<sup>103</sup> Para obtener el índice de especialización ( $I_{esp}$ ), se utilizó la siguiente relación: 
$$I_{esp} = \frac{P_{im}}{P_{tm}} \div \frac{P_{in}}{P_{in}}$$

personal ocupado en la manufactura, el segundo más importante detrás del subsector alimenticio, y por tener establecimientos relativamente grandes, promediando 96 trabajadores por unidad económica.

Cuadro 5.3  
Ciudad de México: nivel de especialización sectorial manufacturera, 2003

Subsector industriales	Producción <sup>a</sup>	%	$I_{esp}$	PO/UE
<i>Industria manufacturera</i>	153 947 317	100.00		16.34
Industria alimentaria	20 190 148	13.11	0.99	6.87
Industria de las bebidas y del tabaco	14 116 789	9.17	1.17	16.92
Fabricación de insumos textiles	3 914 924	2.54	1.72	106.85
Confección de productos textiles, excepto prendas de vestir	947 389	0.62	1.05	24.28
Fabricación de prendas de vestir	7 226 136	4.69	1.26	25.85
Fabricación de productos de cuero, piel y materiales sucedáneos	453 817	0.29	0.31	16.04
Industria de la madera	556 779	0.36	0.71	4.41
Industria del papel	6 743 243	4.38	1.72	58.18
Impresión e industrias conexas	5 782 714	3.76	2.95	9.71
Fabricación de productos derivados del petróleo y del carbón	-4 474 015	-2.91	-0.65	337.95
Industria química	48 700 911	31.63	2.18	96.08
Industria del plástico y del hule	9 046 467	5.88	1.42	43.51
Fabricación de productos a base de minerales no metálicos	7 156 981	4.65	0.70	23.85
Industrias metálicas básicas	2 362 423	1.53	0.54	51.38
Fabricación de productos metálicos	8 154 421	5.30	1.31	8.99
Fabricación de maquinaria y equipo	2 526 243	1.64	0.68	30.39
Fabricación de equipo de computación, comunicación, medición y de otros equipos, componentes y acceso	1 811 221	1.18	0.23	95.51
Fabricación de equipo de generación eléctrica y aparatos y accesorios eléctricos	5 033 244	3.27	0.98	110.45
Fabricación de equipo de transporte	4 856 370	3.15	0.18	77.57
Fabricación de muebles y productos relacionados	3 464 243	2.25	1.70	13.15
Otras industrias manufactureras	5 376 869	3.49	1.69	20.31

Fuente: elaboración propia a partir del XVI censo industrial, INEGI, 2004.

<sup>a</sup> La producción está expresada en miles de pesos corrientes.

En segundo lugar de importancia, se encuentra la industria alimentaria con una participación en la producción manufacturera metropolitana de 13%. A pesar de la alta actividad, el nivel de especialización de la ciudad en este subsector es 0.99, lo que indica que se enfoca mayormente al mercado local. Esta condición no le resta trascendencia en cuanto a su influencia en la distribución espacial de la actividad industrial, ya que es la que mayor participación tiene en unidades económicas y en personal ocupado, aportando 40% y

donde  $P_{in}$ = producción manufacturera del sector i a nivel nacional;  $P_m$ = producción manufacturera total nacional;  $P_{im}$ = producción manufacturera del sector i a nivel metropolitano;  $P_{im}$ = producción manufacturera total a nivel metropolitano.

Todo valor mayor a uno indica especialización de producción en el sector analizado.

17%, respectivamente. Esta industria se caracteriza por tener en promedio establecimientos con poco personal, ya que no alcanza los siete empleados por firma, estando por debajo de la media metropolitana. Esta situación lleva a suponer que esta producción se encuentra altamente fragmentada en pequeñas empresas dispersas orientadas al mercado local (cuadro 5.3).

El tercer rubro más importante es el de bebidas y tabaco, el cual aporta 9% de la producción total y observa un índice de especialización de 1.2. Debido a que éste indicador apenas supera el valor mínimo de uno, y por el tamaño promedio de las unidades económicas ligeramente arriba de la media metropolitana, se puede pensar que atiende mayoritariamente al gran mercado local y en menor medida transporta sus productos a otros centros de consumo, lo que permite esperar que su distribución sea predominantemente dispersa.

Como se mencionó en el capítulo anterior, la producción de bienes intermedios es la de mayor participación en el sector manufacturero, encabezada por la industria química. En segundo término, se encuentra la industria de bienes de consumo inmediato, especialmente la industria alimenticia, y la de bebidas y tabaco. Esta información es importante para vincular posteriormente la organización espacial de la industria con su estructura sectorial, pues no es suficiente conocer la evolución de la configuración de la industria en general, sino también identificar la distribución de cada sector manufacturero y su impacto en la estructura sectorial metropolitana.

El objetivo de las siguientes secciones es determinar la estructura económica de la producción manufacturera en los grandes polígonos industriales y de los nodos aislados en la ciudad. Este análisis permitirá conocer si existe una relación entre los tipos de industria y las diferentes concentraciones manufactureras. Con el objetivo de hacer el estudio más detallado, éstas últimas serán subdivididas en nodos de producción y en corredores industriales. Los primeros están caracterizados por ser concentraciones con una morfología nodal, mientras que los segundos están formados por ejes en las principales vías de comunicación.

El proceso de análisis se desarrolla a partir del estudio del PIB industrial desagregado por subsectores de cada AGEB integrante. Posteriormente se agruparon en los cuatro grupos industriales mencionadas en la introducción general de este trabajo de

investigación: bienes de consumo inmediato, bienes de consumo duradero, bienes intermedios y bienes de capital.<sup>104</sup> Posteriormente, se utilizó el índice de especialización para determinar la actividad manufacturera predominante al interior de los polígonos.

### *Nodos industriales principales*

Se ha definido que una estructura urbana policéntrica es un patrón definido por la existencia de más de un punto de alta concentración (Clark, 2000; Anas *et al.*, 2000). A partir de dichos puntos de mayor actividad tiende a presentarse una reducción gradual de intensidad de la actividad. Normalmente esta gradiente conlleva un decremento paulatino del valor de suelo debido a la pérdida de acceso al usufructo de los factores de localización. De manera natural, esta lógica de comportamiento lleva a una formación de anillos concéntricos de constante reducción de la actividad respecto los centros (Berry y Kim en Clark, 2000:145; Borsdorf, 2003). Por lo tanto, bajo este principio, se definió al nodo industrial como una zona compacta, compuesta por la conjunción de áreas geoestadísticas básicas (AGEB) partiendo del núcleo de máxima actividad y su área de influencia.

En la Ciudad de México las zonas compactas fueron las de Azcapotzalco, Naucalpan e Iztapalapa. Sin embargo, estos grandes polígonos industriales no presentan un patrón de gradiente a partir de sus puntos de máxima concentración, sino más bien una drástica disminución de la producción entre el núcleo central y el área circundante, que no obstante tienen un grado de producción mayor al de la media metropolitana.

#### Azcapotzalco: nodo de la delegación más industrializada

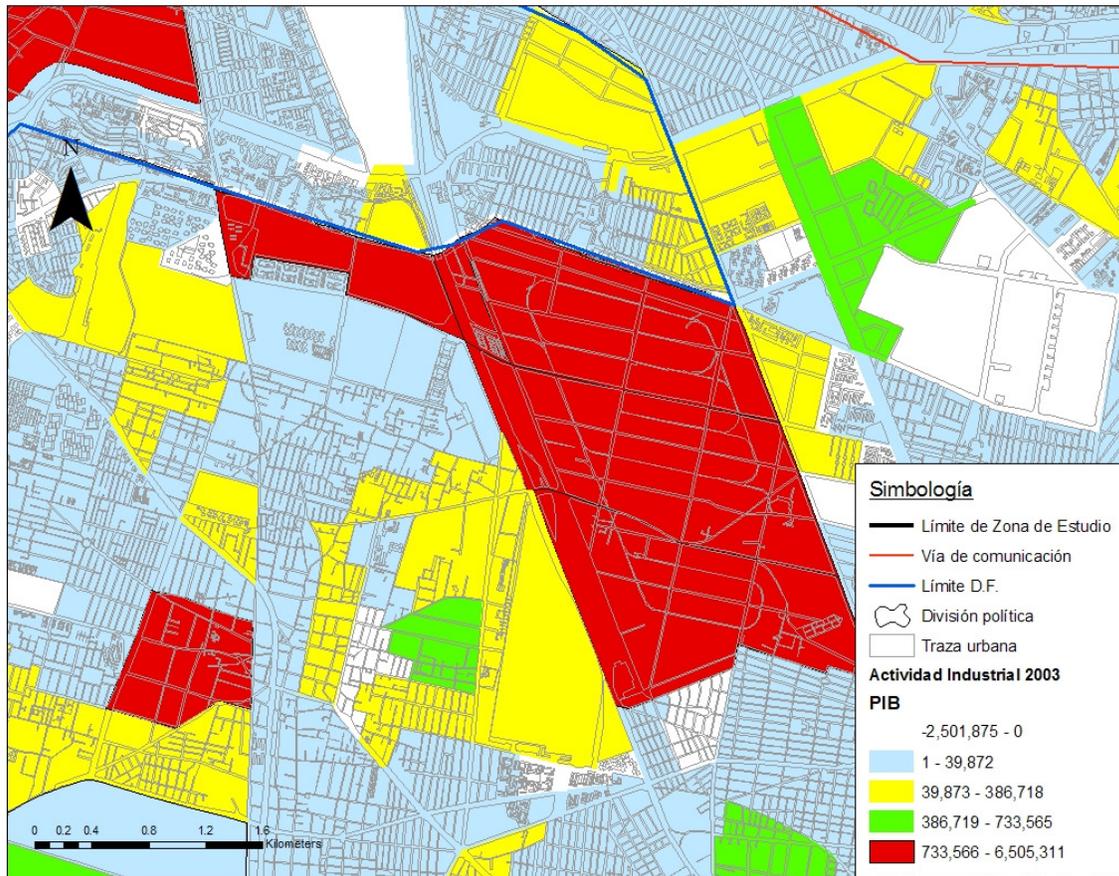
La zona industrial Vallejo se ubica principalmente en la delegación Azcapotzalco, pues parte de este polígono ocupa algo del territorio de la delegación Gustavo A. Madero y el norte del municipio de Tlalnepantla (mapa 5.4). Ciertamente, la delegación de Azcapotzalco fue la que registró la mayor actividad industrial en 2003, cuando se analizó la

---

<sup>104</sup> Para conocer con mayor detalle el proceso de agrupación, se puede consultar el Anexo Metodológico 4.

distribución espacial por demarcaciones. No obstante, esta cualidad no se refleja en su nodo al realizar el estudio microespacial. Pese a que este polígono concentra casi 70% de la producción de la delegación, se encuentra en el cuarto lugar de importancia dentro de los polígonos industriales, siendo el segundo nodo más importante, después del de Naucalpan.

Mapa 5.4  
Nodo de Azcapotzalco: nivel de producción por AGEB, 2003

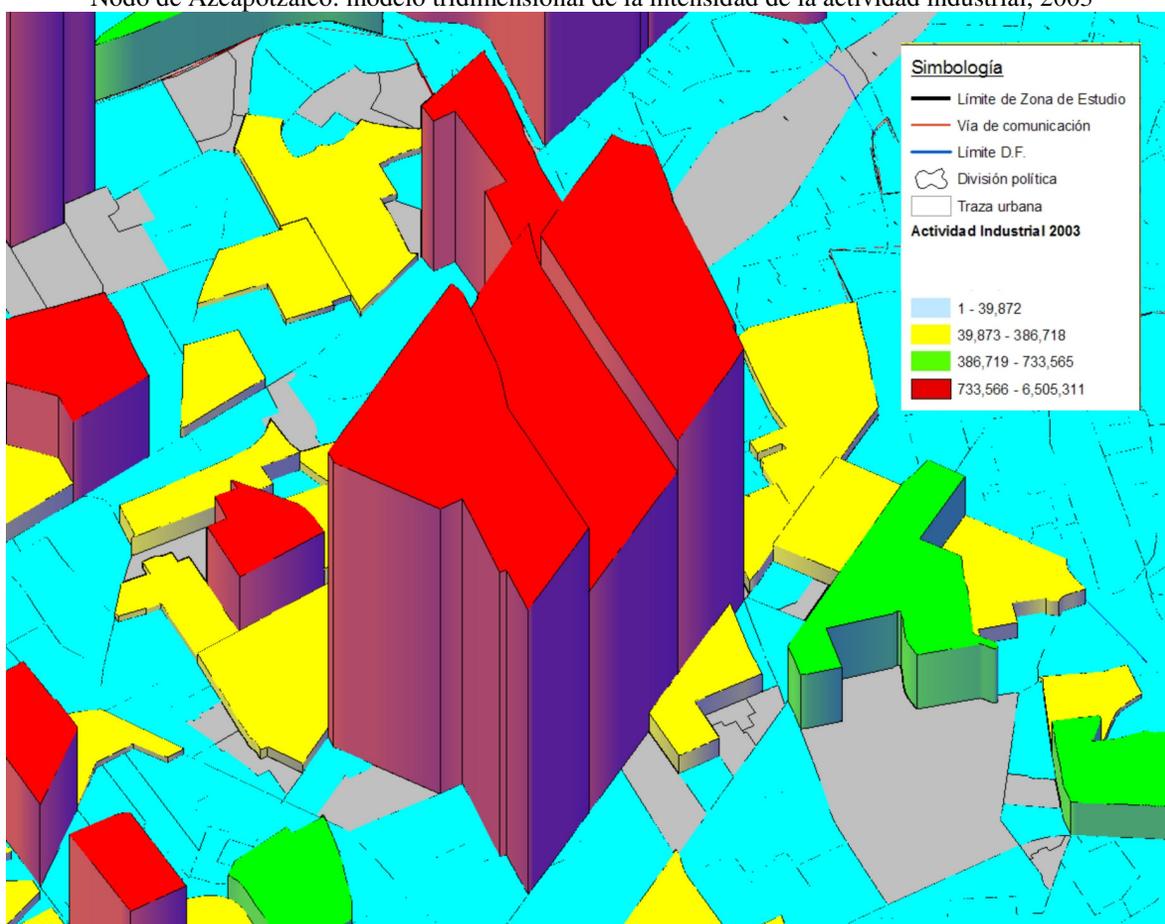


Fuente: elaboración propia a partir del XVI censo industrial, INEGI, 2004

De manera general, al interior de las zonas industriales es posible identificar un conjunto de áreas de alta concentración industrial, a las que se les denominó núcleos. Alrededor de estos núcleos se emplazan AGEB con producción industrial mayor a la media que conforman los polígonos industriales. En el nodo industrial de Azcapotzalco se puede observar una importante concentración de la actividad en su núcleo central formado por cinco AGEB, que acumulan 77% de la producción del polígono. En este caso, existe una clara relación entre el nivel de producción y el tamaño de los establecimientos en función de su personal ocupado.

En el mapa 5.5, es posible notar la ausencia de la gradiente tradicionalmente citada por los autores previamente mencionados. En este caso, se muestra un claro dominio del núcleo con una fuerte disminución de la actividad industrial en sus alrededores. En el núcleo también es posible observar establecimientos de mayor tamaño, respecto al personal ocupado. Las unidades económicas localizadas en la zona de alta producción tienen en promedio 162 trabajadores, en contraste con el resto del nodo industrial, cuyas plantas emplean 52 personas. Esto evidencia la relación entre la concentración espacial de la producción y la centralización de la fuerza de trabajo.

Mapa 5.5.  
Nodo de Azcapotzalco: modelo tridimensional de la intensidad de la actividad industrial, 2003



Fuente: elaboración propia a partir del XVI censo industrial, INEGI, 2004.

En lo que se refiere a la estructura sectorial al interior del nodo, es posible destacar la especialización en bienes de capital, que presentan un índice de 1.48 (cuadro 5.4). Esta concentración se explica por la industria enfocada en la fabricación de maquinaria y equipo,

y el sector relacionado con la fabricación de equipo de transporte, con índices de 1.83 y 1.80, respectivamente. En el nodo de Azcapotzalco la participación en la producción de la industria de capital en la actividad manufacturera es apenas de 13%, magnitud que está por encima del 9% metropolitano, lo que justifica su grado de especialización (cuadro 5.4).

Cuadro 5.4

Nodo de Azcapotzalco: nivel de especialización ( $I_{esp}$ ) de la actividad manufacturera por subsector, 2003

Subsectores y grupos industriales	Producción <sup>a</sup>	%	$I_{esp}$
<i>Nodo de Azcapotzalco</i>	13 200 319	100,00	
<i>Bienes de consumo inmediato</i>	4 938 109	37.41	1.12
Industria alimentaria	4 257 007	32.25	2.54
Industria de las bebidas y del tabaco	249 947	1.89	0.21
Confección de productos textiles, excepto prendas de vestir	9 572	0.07	0.12
Fabricación de prendas de vestir	196 936	1.49	0.32
Fabricación de productos de cuero, piel y materiales sucedáneos	3 964	0.03	0.01
Impresión e industrias conexas	220 683	1.67	0.45
<i>Bienes de consumo duradero</i>	503 154	3.81	0.72
Fabricación de muebles y productos relacionados	111 042	0.84	0.38
Otras industrias manufactureras	392 112	2.97	0.96
<i>Bienes intermedios</i>	6 043 022	45.78	0.87
Fabricación de insumos textiles	189 476	1.44	0.58
Industria de la madera	15 779	0.12	0.34
Industria del papel	847 752	6.42	1.50
Fabricación de productos derivados del petróleo y del carbón	554 084	4.20	-1.48 <sup>b</sup>
Industria química	3 054 073	23.14	0.75
Industria del plástico y del hule	232 942	1.76	0.31
Fabricación de productos a base de minerales no metálicos	109 696	0.83	0.18
Industrias metálicas básicas	291 051	2.20	1.47
Fabricación de productos metálicos	748 169	5.67	1.04
<i>Bienes de capital</i>	1 716 034	13.00	1.48
Fabricación de maquinaria y equipo	387 033	2.93	1.83
Fabricación de equipo de computación, comunicación, medición y de otros equipos, componentes y accesorios electrónicos	46 814	0.35	0.41
Fabricación de equipo de generación eléctrica y aparatos y accesorios eléctricos	549 833	4.17	1.30
Fabricación de equipo de transporte	732 354	5.55	1.80

Fuente: elaboración propia a partir del XVI censo industrial, INEGI, 2004.

<sup>a</sup> Los datos de producción están presentados en miles de pesos corrientes.

<sup>b</sup> El índice de especialización del subsector de fabricación de productos derivados del petróleo y del carbón muestra un valor negativo como resultado del valor agregado censal bruto de dicho subsector a nivel metropolitano, por lo que pierde validez como indicador de especialización de esta actividad productiva.

En segundo término, se encuentra la industria de bienes de consumo inmediato, cuyo índice es de 1.12. En este caso destaca la industria alimentaria, pues es la única con un índice de especialización mayor a uno, de 2.54, constituyendo el valor más alto de todos los

subsectores (cuadro 5.4). A escala metropolitana, la producción de bienes de consumo inmediato representa 33.5% de la producción manufacturera. En el nodo de Azcapotzalco, su participación alcanza 37.4% y la mayoría se enfoca a la industria alimentaria.

El nodo industrial de Azcapotzalco, durante la década del cincuenta llegó a ser el más grande de la ciudad, emplazándose en lo que fue en ese entonces la periferia urbana. Actualmente, pese a que ha sido absorbido por la mancha urbana, mantiene una importante concentración de actividad manufacturera, gracias a las condiciones generales de producción que se han ido construyendo en la zona durante la segunda mitad del siglo XX, manteniendo su atractivo para las empresas pese a las posibles desventajas que implican la saturación del suelo y las vías de comunicación, así como la imposibilidad de expansión de las plantas existentes. Aunado a ello, se observa que el nodo se caracteriza por albergar industrias vinculadas principalmente a la fabricación de bienes de capital, como son la fabricación de maquinaria y equipo, fabricación de equipo de transporte, y en menor grado la fabricación de equipo de generación eléctrica y aparatos y accesorios eléctricos.

**Naucalpan: el nodo con más producción**

En el municipio de Naucalpan se encuentra el nodo industrial con mayor producción en la Ciudad de México. Esta zona se extiende sobre 1 428 *has.* y sobrepasa los límites municipales, abarcando también territorio de las delegaciones de Azcapotzalco y Miguel Hidalgo. De los cinco polígonos industriales emplazados al norte de la ciudad, éste contiene a las empresas de menor tamaño ya que los 764 establecimientos emplean en promedio 83 trabajadores por planta. Es posible observar como las AGEB con alta actividad industrial contienen plantas de mayor magnitud según personal ocupado, siguiendo un comportamiento similar al observado en el nodo industrial de Azcapotzalco (cuadro 5.5). Cabe aclarar que si bien las unidades económicas emplazadas en las AGEB con producción alta promedian casi 135 trabajadores, en el núcleo, conformado por tres de dichas AGEB, promedian 142 empleados por planta, claramente superior a los 60.04 trabajadores que promedian los establecimientos emplazados en el resto del nodo. Este fenómeno empieza a

mostrar una constante de relación entre la concentración espacial de la producción y la centralización de trabajadores.

Cuadro 5.5  
Nodo de Naucalpan: características principales de la actividad manufacturera, 2003

Nivel de concentración	AGEB	Unidad económica (UE)	%	Personal ocupado (PO)	%	Producción <sup>a</sup>	%	PO/UE
Total	23	764	100.00	63 087	100.00	17 732 922	100.00	82.57
Alto	6	309	40.45	41 741	66.16	13 590 427	76.64	135.08
Medio Alto	4	119	15.58	10 421	16.52	2 192 279	12.36	87.57
Medio	13	336	43.98	10 925	17.32	1 950 216	11.00	32.51

Fuente: elaboración propia a partir del XVI censo industrial, INEGI, 2004

<sup>a</sup> La producción está expresada en miles de pesos corrientes.

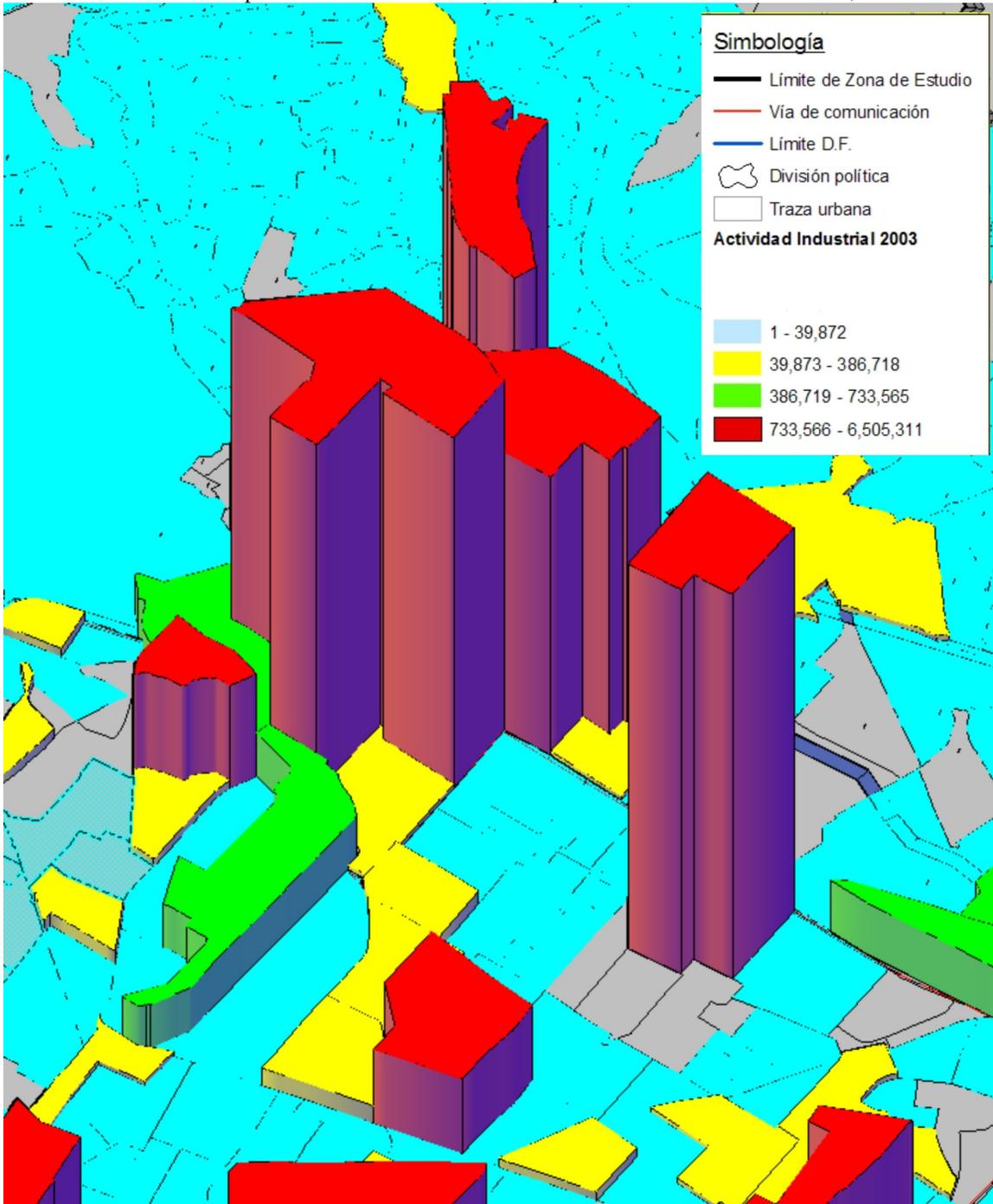
En este caso, similar al nodo industrial de Azcapotzalco, las AGEB con alta producción manufacturera concentran la mayoría de la actividad. Estas áreas suman 76.6% de la actividad manufacturera, por lo que se observa al interior del nodo una alta diferencia entre las áreas de máxima producción y el área circundante (mapa 5.6). No obstante, no todas las áreas de elevada producción están aglomeradas en un solo núcleo industrial. Es posible distinguir al interior del nodo, un núcleo principal formado por tres AGEB de alta producción y otros tres secundarios en los límites exteriores del nodo industrial (mapa 5.7).

El principal núcleo industrial, conformado por tres AGEB de alta producción, acumuló poco más de 50% de la producción manufacturera y 46% de trabajadores de toda la zona. Adicionalmente, esta gran zona industrial abarca tres nodos secundarios con alta actividad, por lo que presenta un patrón multinuclear, conformado por el núcleo principal, previamente descrito, y por otros tres de carácter secundario compuestos cada uno por sendos AGEB.

Con la finalidad de determinar el tipo de industria en este polígono, nuevamente se analizó la producción por subsectores de cada AGEB integrante del nodo. En este caso, se tiene una clara especialización hacia la industria de bienes intermedios pues alcanzó la mayor especialización, siendo de 1.16, y aglomera 60.6% de la producción manufacturera del polígono (cuadro 5.6). Destaca la industria del papel, subsector que obtuvo el elevado índice de 3.36, y por ser la segunda con mayor producción en el nodo al absorber 14.4%. Esta participación está únicamente por debajo del 20.4% que concentra la industria química. No obstante, esta última industria en el polígono de Naucalpan está por debajo de su participación metropolitana, por lo que su grado de especialización es menor a uno. La

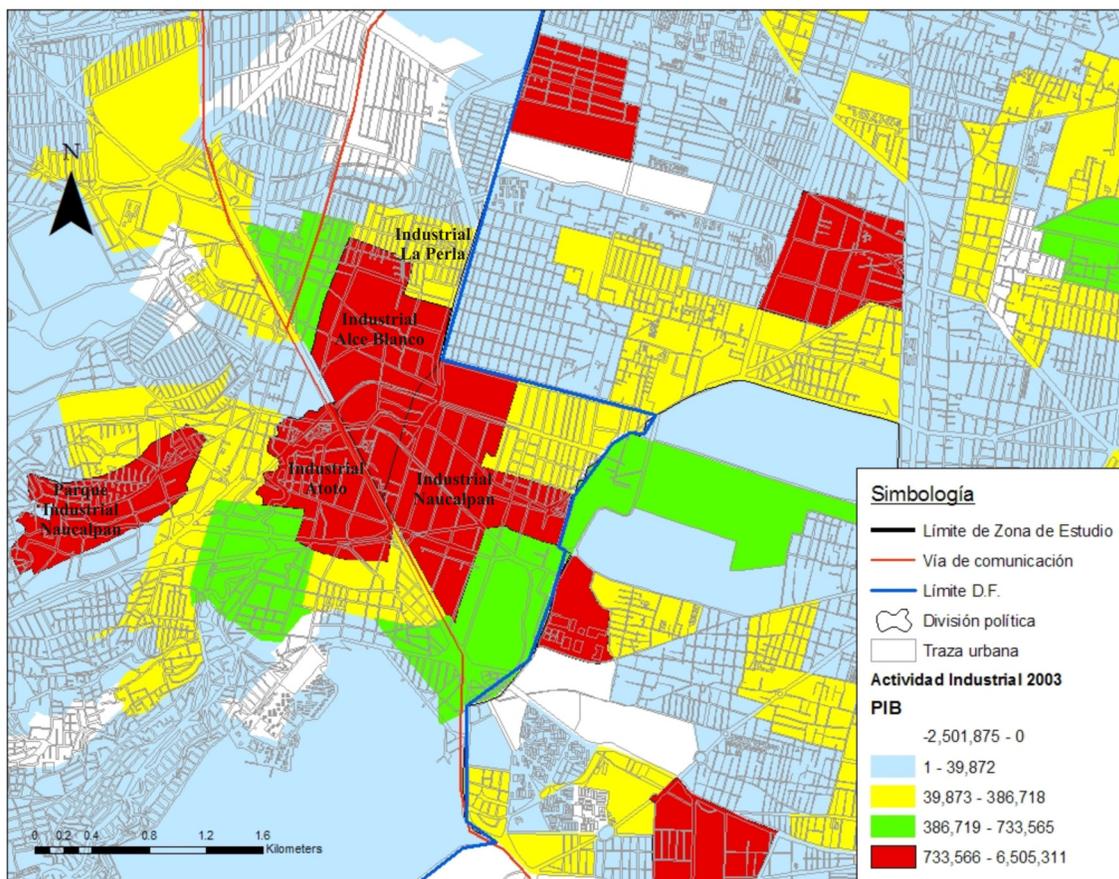
industria de bienes de capital registró un ligero nivel de especialización. Esto se encuentra vinculado a la industria dedicada a la fabricación de equipo de generación eléctrica y aparatos y accesorios eléctricos, cuyo índice fue de 1.62 (cuadro 5.6).

Mapa 5.6  
Nodo de Naucalpan: modelo tridimensional de la producción en el nodo industrial, 2003



Fuente: elaboración propia a partir del XVI censo industrial, INEGI, 2004.

Mapa 5.7  
 Nodo de Naucalpan: distribución de la producción en el nodo industrial, 2003



Fuente: elaboración propia a partir del XVI censo industrial, INEGI, 2004.

El nodo industrial de Naucalpan surge durante el proceso de industrialización vía sustitución de importaciones. La creación de fraccionamientos industriales con los servicios necesarios para el desarrollo de las empresas fue fundamental para que se lograra esta importante concentración. Hoy en día, pese al proceso de sustitución de actividades industriales por comerciales y servicios, la producción industrial en el municipio se ha mantenido y el nodo industrial tiene una clara especialización manufacturera.

En función de la industria predominante en el municipio y de los subsectores que albergan establecimientos de gran tamaño, es posible determinar que en el nodo industrial de Naucalpan se tiende a aglomerar la manufactura enfocada a la producción de bienes intermedios y, en segunda instancia, de bienes de capital. Existe, por tanto, cierto nivel de

concordancia con lo encontrado en el nodo industrial de Azcapotzalco, donde también se concentra industria especializada en la producción de bienes de capital.

Cuadro 5.6  
Nodo de Naucalpan: nivel de especialización ( $I_{esp}$ ) de la industria por subsector, 2003

Subsectores y grupos industriales	Producción <sup>a</sup>	%	$I_{esp}$
<i>Nodo de Naucalpan</i>	18,479,116	100.00	
<i>Bienes de consumo inmediato</i>	4 945 424	26.76	0.80
Industria alimentaria	2 263 698	12.25	0.97
Industria de las bebidas y del tabaco	10 025	0.05	0.01
Confección de productos textiles, excepto prendas de vestir	97 248	0.53	0.88
Fabricación de prendas de vestir	1 327 921	7.19	1.57
Fabricación de productos de cuero, piel y materiales sucedáneos	861 408	4.66	1.58
Impresión e industrias conexas	385 124	2.08	0.56
<i>Bienes de consumo duradero</i>	581 078	3.14	0.60
Fabricación de muebles y productos relacionados	132 369	0.72	0.33
Otras industrias manufactureras	448 709	2.43	0.79
<i>Bienes intermedios</i>	11 206 716	60.65	1.16
Fabricación de insumos textiles	669 739	3.62	1.47
Industria de la madera	11 457	0.06	0.18
Industria del papel	2 660 121	14.40	3.36
Fabricación de productos derivados del petróleo y del carbón	10 592	0.06	-0.02 <sup>b</sup>
Industria química	3 764 278	20.37	0.66
Industria del plástico y del hule	939 228	5.08	0.88
Fabricación de productos a base de minerales no metálicos	625 819	3.39	0.75
Industrias metálicas básicas	22 764	0.12	0.08
Fabricación de productos metálicos	2 502 718	13.54	2.48
<i>Bienes de capital</i>	1 745 898	9.45	1.08
Fabricación de maquinaria y equipo	237 026	1.28	0.80
Fabricación de equipo de computación, comunicación, medición y de otros equipos, componentes y accesorios electrónicos	135 838	0.74	0.84
Fabricación de equipo de generación eléctrica y aparatos y accesorios eléctricos	958 656	5.19	1.62
Fabricación de equipo de transporte	414 378	2.24	0.73

Fuente: elaboración propia a partir del XVI censo industrial, INEGI, 2004.

<sup>a</sup> La producción está presentada en miles de pesos corrientes.

<sup>b</sup> El índice de especialización del subsector de fabricación de productos derivados del petróleo y del carbón muestra un valor negativo como resultado del valor agregado censal bruto de dicho subsector a nivel metropolitano, por lo que pierde validez como indicador de especialización de esta actividad productiva.

### Iztapalapa: nodo entorno a la Central de Abastos

El tercer nodo está localizado en la zona poniente de la Central de Abastos, en la delegación Iztapalapa. Éste está conformado por un sólo núcleo de máxima actividad y un

área de influencia que totalizan 486 *has*. Al igual que en los nodos anteriores, la mayoría de la actividad manufacturera se localiza en el núcleo, representando 61.3% de la producción y 53.8% de los trabajadores del total de dicha zona. De los tres nodos existentes en la ciudad, el localizado en Iztapalapa es el de menor superficie y producción, al sumar tanto el núcleo como su área de influencia una producción de 2 799 millones de pesos (cuadro 5.7).

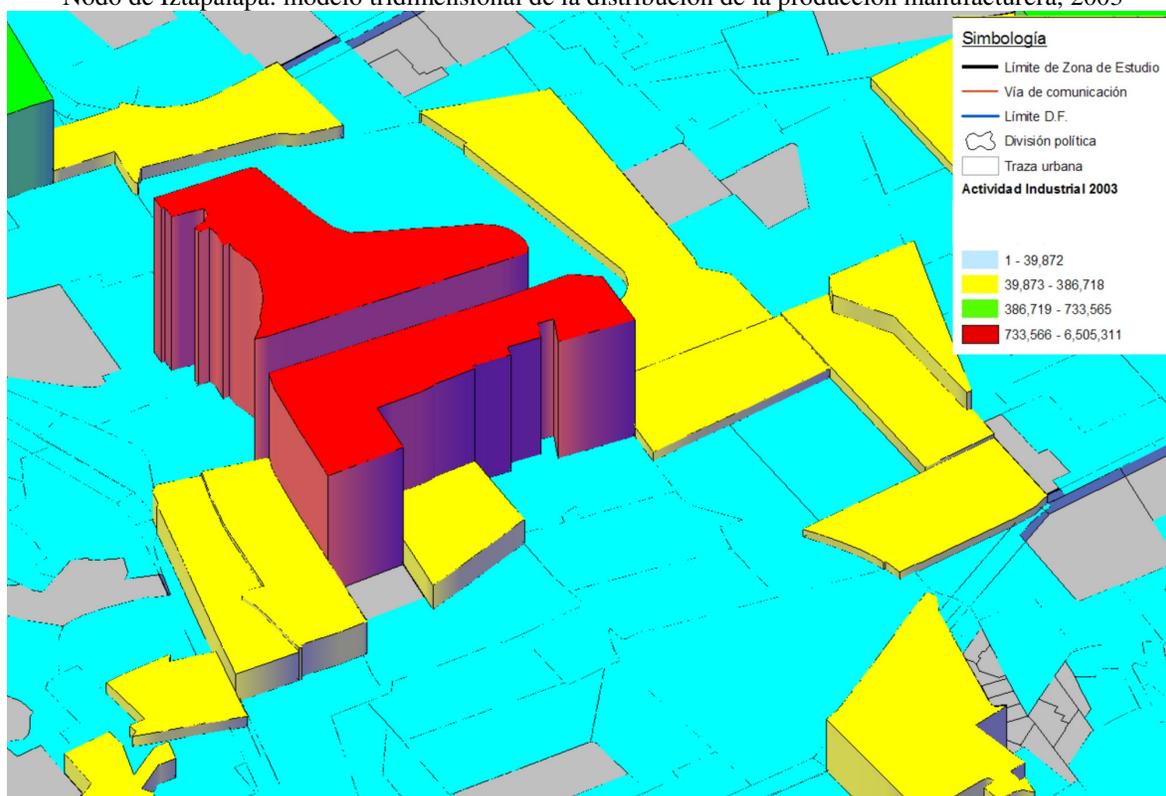
Cuadro 5.7  
Nodo de Iztapalapa: características principales de la manufactura, 2003

Nivel de concentración	AGEB	Unidad económica (UE)	%	Personal ocupado (PO)	%	Producción <sup>a</sup>	%	PO/UE
Total	12	256	100.00	14 444	100.00	2 798 594	100.00	56.42
Alto	2	46	17.97	7 774	53.82	1 715 769	61.31	169.00
Medio	10	210	82.03	6 670	46.18	1 082 825	38.69	31.76

<sup>a</sup> La producción está expresada en miles de pesos corrientes.

Fuente: elaboración propia a partir del XVI censo industrial, INEGI, 2003

Mapa 5.8  
Nodo de Iztapalapa: modelo tridimensional de la distribución de la producción manufacturera, 2003

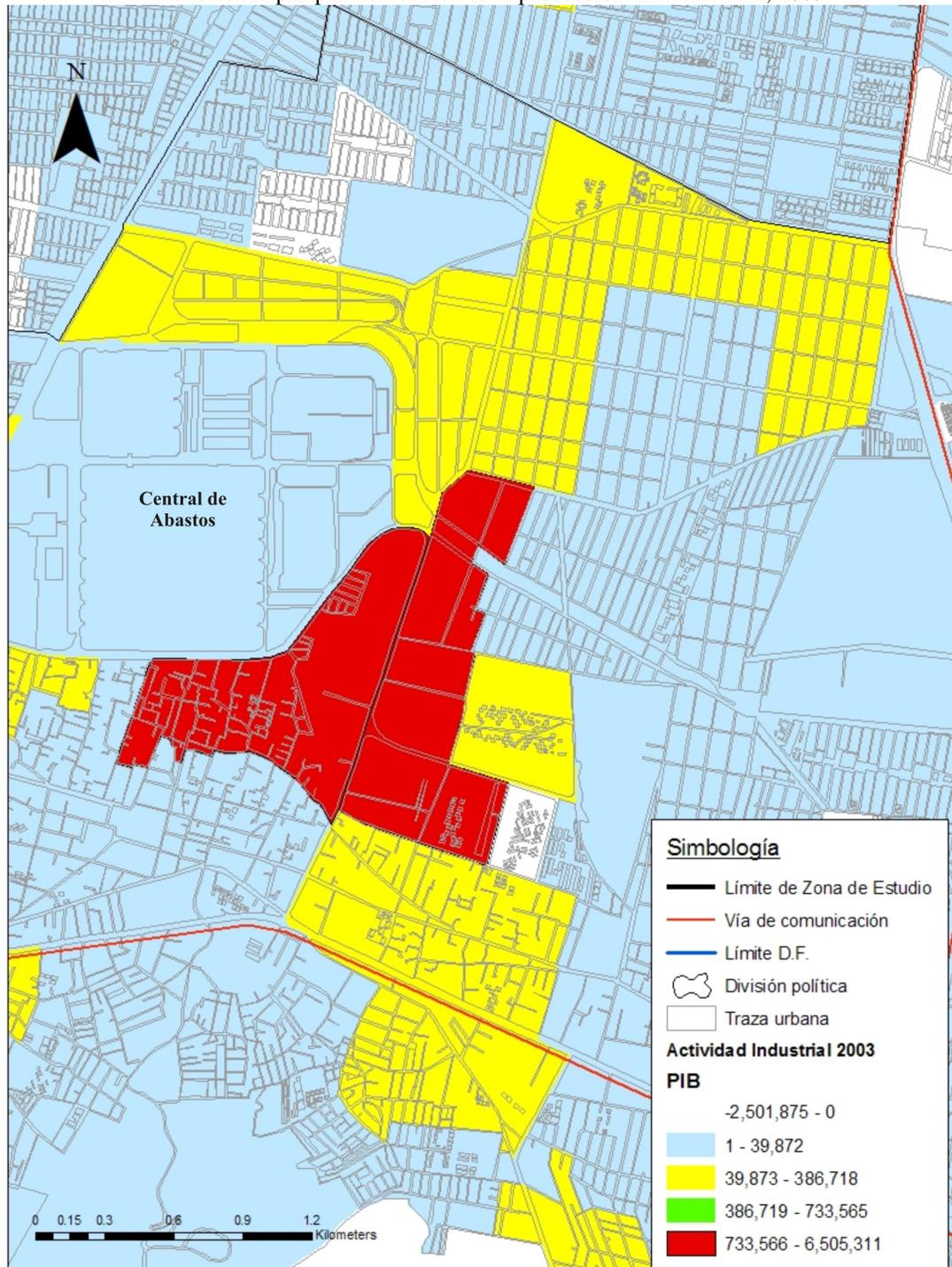


Fuente: elaboración propia a partir del XVI censo industrial, INEGI, 2004

Respecto a la magnitud de los establecimientos en función de los trabajadores empleados, es posible observar un patrón similar respecto a los dos nodos anteriores. El

núcleo registró 169 empleados por unidad económica, siendo más de cinco veces mayor al tamaño promedio de las fábricas restantes emplazadas en el nodo.

Mapa 5.9  
Nodo de Iztapalapa: distribución de la producción manufacturera, 2003



Fuente: elaboración propia a partir del XVI censo industrial, INEGI, 2004

Además de la gran concentración de la producción que tiene el núcleo central, es posible observar la gran diferencia del tamaño de los establecimientos respecto a los AGEB con actividad media que lo circundan. Mientras que el núcleo central promedia 169 trabajadores por unidad económica, en el resto del nodo industrial se promedia 32 empleados por planta. Esto muestra la gran diferencia, tanto en producción, como en la magnitud de las fábricas al interior de la zona industrial (mapa 5.8).

A reserva de poder realizar un estudio más profundo en el futuro, la formación de este nodo industrial en Iztapalapa está íntimamente vinculada con la actividad de la Central de Abastos edificada durante la década de los ochenta. Esto se denota por la morfología de la zona industrial, la cual tiende a circunscribir espacialmente a este centro de actividad comercial. De esta forma, sus establecimientos industriales mantienen estrecha vinculación económica con esta concentración comercial (mapa 5.9).

En este polígono se registró la más alta especialización en la industria de bienes de capital al registrar un índice de 4.57. Este fenómeno se relaciona con la muy alta concentración de la producción de equipo de generación eléctrica y aparatos y accesorios eléctricos, pues este subsector aporta 35.1% de la producción del nodo. Así mismo, éste registró el índice de especialización más alto de todos los polígonos identificados, al alcanzar 11.0 (cuadro 5.8).

En segunda instancia, se encuentra la especialización de la industria de bienes de consumo duraderos, al obtener un índice de casi 3. Es necesario hacer especial énfasis en la producción de muebles y productos relacionados, pues es la segunda rama con mayor especialización en el polígono, con un índice de 6.36, y la tercera con mayor participación en la producción manufacturera, atrás de la industria de plásticos y hules, cuya aportación a la actividad fue de 15.4%.

A diferencia de los nodos industriales anteriores, creados principalmente durante la década de los cincuenta, el formado en la parte oriente de la Central de Abastos se fue formando paulatinamente durante el proceso de consolidación de una gran variedad de establecimientos de comercio al por mayor. Esta zona no fue creada por la construcción de parques o fraccionamientos industriales, como fue el caso de los nodos de Azcapotzalco y

de Naucalpan, no obstante, el tamaño de los establecimientos son mayores, en promedio, que los localizados en las dos zonas previamente mencionadas.

Cuadro 5.8  
Nodo de Iztapalapa: nivel de especialización ( $I_{esp}$ ) de la actividad manufacturera por subsector, 2003

Subsectores y grupos industriales	Producción <sup>a</sup>	%	$I_{esp}$
<i>Nodo de Iztapalapa</i>	2 850 176	100.00	
<i>Bienes de consumo inmediato</i>	332 612	11.67	0.35
Industria alimentaria	162 576	5.70	0.45
Industria de las bebidas y del tabaco	554	0.02	0.00
Confección de productos textiles, excepto prendas de vestir	3 433	0.12	0.20
Fabricación de prendas de vestir	55 151	1.94	0.42
Fabricación de productos de cuero, piel y materiales sucedáneos	51 582	1.81	0.61
Impresión e industrias conexas	59 316	2.08	0.56
<i>Bienes de consumo duradero</i>	449 512	15.77	2.99
Fabricación de muebles y productos relacionados	395 945	13.89	6.36
Otras industrias manufactureras	53 567	1.88	0.61
<i>Bienes intermedios</i>	883 757	31.01	0.59
Fabricación de insumos textiles	4 734	0.17	0.07
Industria de la madera	5 288	0.19	0.53
Industria del papel	21 180	0.74	0.17
Fabricación de productos derivados del petróleo y del carbón	0	0.00	-
Industria química	128 348	4.50	0.15
Industria del plástico y del hule	438 669	15.39	2.68
Fabricación de productos a base de minerales no metálicos	118 754	4.17	0.92
Industrias metálicas básicas	890	0.03	0.02
Fabricación de productos metálicos	165 894	5.82	1.07
<i>Bienes de capital</i>	1 184 295	41.55	4.75
Fabricación de maquinaria y equipo	64 637	2.27	1.42
Fabricación de equipo de computación, comunicación, medición y de otros equipos, componentes y accesorios electrónicos	1 951	0.07	0.08
Fabricación de equipo de generación eléctrica y aparatos y accesorios eléctricos	1 000 454	35.10	10.97
Fabricación de equipo de transporte	117 253	4.11	1.33

Fuente: elaboración propia a partir del XVI censo industrial, INEGI, 2004

<sup>a</sup> La producción esta expresada en miles de pesos corrientes

La industria emplazada en el nodo, al igual que en los dos casos anteriores, tiende a especializarse en la producción de bienes de capital, destacando la fabricación de equipo de generación eléctrica y aparatos y accesorios eléctricos, pero también con una concentración de industrias del ramo de maquinaria y equipo, y de equipo de transporte. En segunda instancia se encuentran las empresas enfocada en los bienes de consumo duradero, como es la fabricación de muebles y productos relacionados.

### *Corredores industriales en el norte metropolitano*

Cuatro de los polígonos industriales con alta producción manufacturera tuvieron una morfología extendida, a lo largo de vías de comunicación regionales. Por esta cualidad, se les denominó corredores a las zonas de Cuautitlán Izcalli, Ecatepec, Tlalnepantla y La Paz. Estas concentraciones son respuesta de la importancia de la accesibilidad que otorgan las tanto las carreteras como las autopistas interurbanas para obtener las materias primas y transportar los productos manufacturados a los mercados nacionales y extranjeras. Como se comentó en el capítulo IV, con la construcción de las carreteras, las estaciones de ferrocarriles dejaron de servir como los principales nodos de atracción para las nuevas industrias. La nueva infraestructura vial permitió la incorporación y desincorporación de vehículos de carga en cualquier punto a lo largo de la misma. Fenómeno que era imposible con las vías férreas, ya que obligaban que la carga saliera forzosamente de las estaciones.

#### Cuautitlán Izcalli: principal concentración industrial

El corredor industrial de Cuautitlán Izcalli representa la mayor producción manufacturera de la Ciudad de México. Esta zona alcanzó una extensión de 2 734 *has.* y concentró una producción industrial de 19 779 millones de pesos en 2003 y empleó 52 348 personas en 387 unidades manufactureras (cuadro 5.9). También albergó a los establecimientos de mayor tamaño en función de su personal ocupado, siendo en promedio 135 trabajadores por unidad económica.

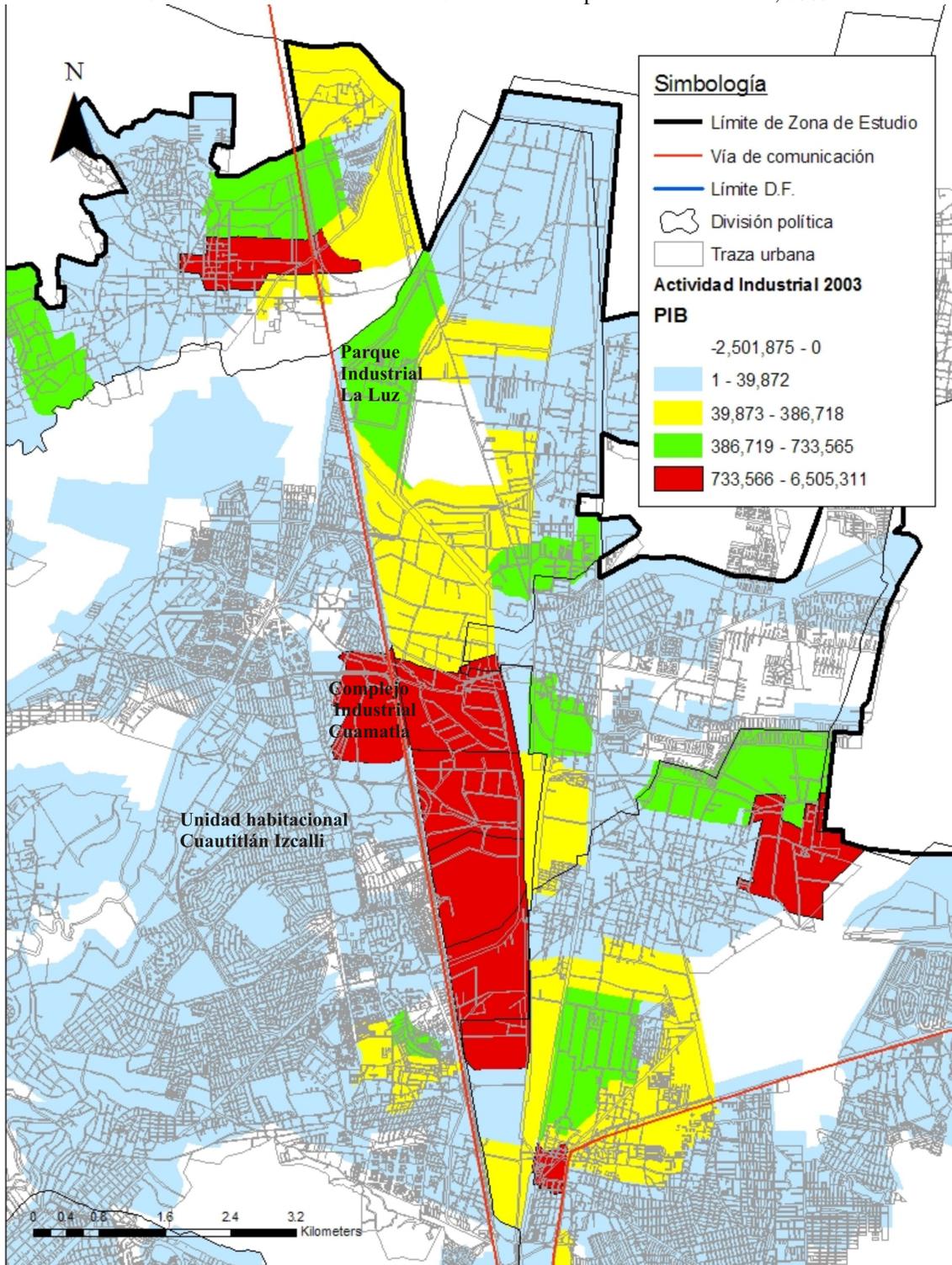
Cuadro 5.9  
Corredor de Cuautitlán Izcalli: características principales de la manufactura, 2003

Nivel de concentración	AGEB	Unidad económica (UE)	%	Personal ocupado (PO)	%	Producción <sup>a</sup>	%	PO/UE
<i>Total</i>	29	387	100.00	52 348	100.00	19 779 143	100.00	135.27
Alto	7	139	35.92	26 037	49.74	14 109 414	71.33	187.32
Medio Alto	6	91	23.51	15 105	28.85	3 468 537	17.54	165.99
Medio	16	157	40.57	11 206	21.41	2 201 192	11.13	71.38

Fuente: elaboración propia a partir del XVI censo industrial, INEGI, 2004

<sup>a</sup> La producción esta presentada en miles de pesos corrientes.

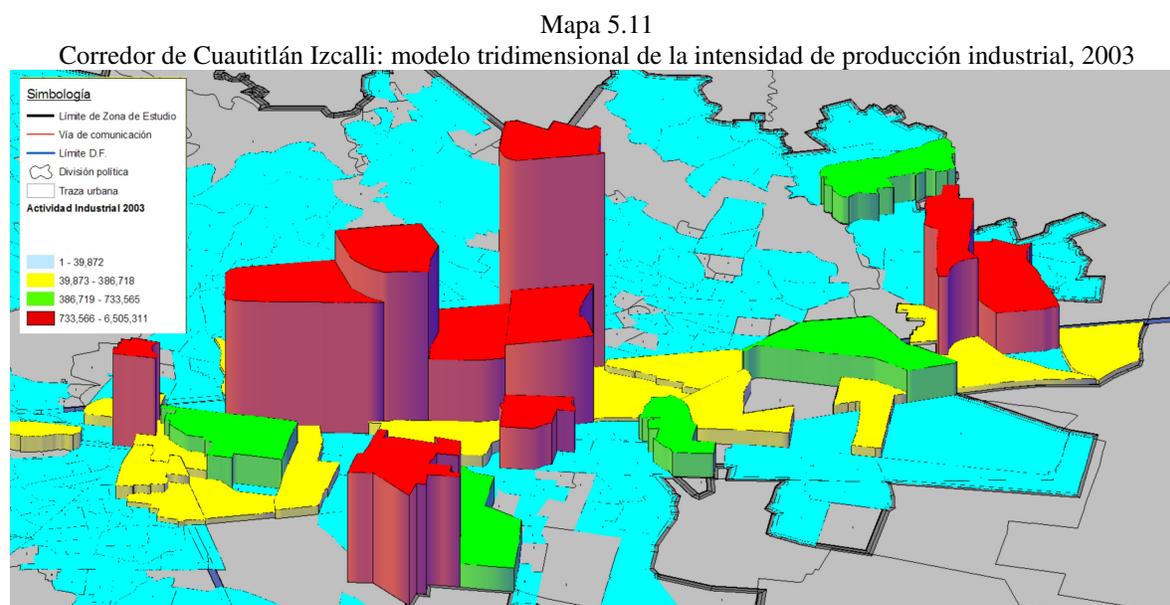
Mapa 5.10  
 Corredor de Cuautitlán Izcalli: distribución de la producción industrial, 2003



Fuente: elaboración propia a partir del XVI censo industrial, INEGI, 2004.

Las vías de atracción para la instalación de las plantas manufactureras fueron la avenida Lechería-Cuautitlán y la autopista México-Querétaro, formando un eje industrial con una longitud total de 14.7 km. Debido a su gran tamaño, el corredor se extiende hasta el municipio de Tepetzotlán en el norte, de Tultitlán en el sur-oriente y el municipio de Cuautitlán al oriente. De forma paralela a la avenida Lechería-Cuautitlán, se corre la vía ferroviaria a Querétaro (mapa 5.10).

Cabe destacar que pese a la existencia de la caseta de cobro en el extremo sur del municipio de Tepetzotlán, la industria de dicha demarcación sigue emplazándose cerca de la autopista. Este fenómeno es de sumo interés, pues después de la caseta de cobro, no es posible incorporarse a la autopista y, pese a ello, la industria continúa la tendencia a localizarse entorno a esta vía.



Fuente: elaboración propia a partir del XVI censo industrial, INEGI, 2004.

La estructura de los nodos industriales del inciso anterior se caracteriza por tener núcleos principales, altamente jerárquicos por su producción y por el tamaño de sus establecimientos. En torno a estos núcleos, las AGEB restantes que conforman los nodos tienen una producción relativamente menor. En el corredor industrial Cuautitlán Izcalli, debido a su extensión territorial, contiene dos núcleos secundarios adicionales al núcleo principal, localizados cada uno en los municipios de Tultitlán y de Tepetzotlán, y cada uno se encuentra formado por un AGEB de alta producción. Esto denota una configuración

espacial multinuclear, similar a la observada en el nodo de Naucalpan pero en este caso se observa que coexisten tres aglomeraciones emplazadas en tres demarcaciones diferentes, pero conectadas por áreas industriales (mapa 5.11).

Los tres núcleos de alta producción industrial, agrupados en siete AGEB, absorben 71.3% de la del corredor, siendo que el principal concentra 56%. Nuevamente es posible observar una clara primacía de las AGEB con alta producción en relación con el resto de la zona industrial. Esta tendencia también se repite, aunque en menor medida con el personal ocupado. Los núcleos principales aglomeran 49.74% de los trabajadores industriales (cuadro 5.9).

Nuevamente es posible observar una tendencia en la que el nivel de producción y su concentración espacial están relacionados con el tamaño de los establecimientos según personal ocupado. Mientras que las AGEB con alta actividad manufacturera promediaban 187 trabajadores por unidad económica, las áreas con actividad media alta contienen plantas que emplean en promedio a 166 personas y las de rango medio promediaron 71 trabajadores por fábrica (cuadro 5.9).

En el caso específico del núcleo principal, que como se había dicho concentra la mayoría de la producción, nuevamente es posible observar una alta diferencia de concentración de la actividad y de personal ocupado. En las AGEB que conforman dicho núcleo, se registró 203 trabajadores por planta, mientras que en el resto del corredor se promedió 109 empleados. Esto refuerza el patrón observado en los nodos industriales.

Con el objetivo de determinar los tipos de industria contenidos en el corredor, se siguió el mismo procedimiento que en los nodos manufactureros. Este polígono mostró nuevamente una especialización en la industria de bienes de capital, al registrar un índice de 1.48. Este corredor tiene especial tendencia hacia la concentración del subsector vinculado con la fabricación de equipo de transporte, pues esta rama alcanzó un índice más alto, de 2.9. En segunda instancia está la manufactura de maquinaria y equipo, pues obtuvo un índice de 1.3 (cuadro 5.10).

La industria de bienes de consumo inmediato muestra un grado de especialización ligeramente menor de 1.37. En este caso, la industria alimentaria es la principal razón de dicha concentración productiva, pues aporta 32% de la producción de todo el corredor, y su índice fue de 2.5. La industria de las bebidas y el tabaco manifestó una participación menor,

seguida por la de confección de productos textiles, excepto prendas de vestir, registrando índices de 1.2 y 1.5, respectivamente. El subsector enfocado en la producción de bebidas y el tabaco aporta 10% de la manufactura en todo el corredor, siendo el segundo más importante, solamente atrás de la alimentaria (cuadro 5.10).

Cuadro 5.10  
Corredor de Cuautitlán Izcalli: nivel de especialización ( $I_{esp}$ ) de la actividad manufacturera por subsector, 2003

Subsectores y grupos industriales	Producción <sup>a</sup>	%	$I_{ESP}$
<i>Corredor de Cuautitlán Izcalli</i>	20 004 760	100.00	
<i>Bienes de consumo inmediato</i>	9 195 871	45.97	1.37
Industria alimentaria	6 393 962	31.96	2.52
Industria de las bebidas y del tabaco	2 063 167	10.31	1.15
Confección de productos textiles, excepto prendas de vestir	174 125	0.87	1.45
Fabricación de prendas de vestir	236 722	1.18	0.26
Fabricación de productos de cuero, piel y materiales sucedáneos	284 789	1.42	0.48
Impresión e industrias conexas	43 106	0.22	0.06
<i>Bienes de consumo duradero</i>	1 216 516	6.08	1.15
Fabricación de muebles y productos relacionados	22 056	0.11	0.05
Otras industrias manufactureras	1 194 460	5.97	1.94
<i>Bienes intermedios</i>	6 999 946	34.99	0.67
Fabricación de insumos textiles	495 639	2.48	1.01
Industria de la madera	10 051	0.05	0.14
Industria del papel	907 957	4.54	1.06
Fabricación de productos derivados del petróleo y del carbón	91 379	0.46	0.16
Industria química	1 759 588	8.80	0.28
Industria del plástico y del hule	1 549 820	7.75	1.35
Fabricación de productos a base de minerales no metálicos	1 601 058	8.00	1.76
Industrias metálicas básicas	362 643	1.81	1.21
Fabricación de productos metálicos	221 811	1.11	0.20
<i>Bienes de capital</i>	2 592 427	12.96	1.48
Fabricación de maquinaria y equipo	420 959	2.10	1.32
Fabricación de equipo de computación, comunicación, medición y de otros equipos, componentes y accesorios electrónicos	3 609	0.02	0.02
Fabricación de equipo de generación eléctrica y aparatos y accesorios eléctricos	377 237	1.89	0.59
Fabricación de equipo de transporte	1 790 622	8.95	2.90

Fuente: elaboración propia a partir del XVI censo industrial, INEGI, 2004

<sup>a</sup> La producción esta presentada en miles de pesos corrientes.

Tlalnepantla: segundo corredor de la urbe

El corredor industrial de Tlalnepantla le sigue al de Cuautitlán Izcalli en cuanto a producción. Esta zona manufacturera tiene una extensión total de 1 294 *has.* y las AGEB con nivel de concentración alta representan 73.3% del total de la producción del corredor. Al igual que el de Cuautitlán Izcalli, tiene un núcleo central y dos secundarios, los cuales están conformados cada uno por una AGEB. Estas áreas aglomeran los establecimientos de mayor magnitud en cuanto a personal ocupado se refiere (cuadro 5.11).

Cuadro 5.11  
Corredor de Tlalnepantla: características principales de la actividad manufacturera, 2003

Nivel de concentración	AGEB	Unidad económica (UE)	%	Personal ocupado (PO)	%	Producción <sup>a</sup>	%	PO/UE
<i>Total</i>	17	473	100.00	43 165	100.00	13 895 123	100.00	91.26
Alto	4	169	35.73	26 391	61.14	10 181 534	73.27	156.16
Medio Alto	4	93	19.66	9 152	21.20	2 343 262	16.86	98.41
Medio	9	211	44.61	7 622	17.66	1 370 327	9.86	36.12

Fuente: elaboración propia a partir del XVI censo industrial, INEGI, 2003

<sup>a</sup> La producción esta presentada en miles de pesos corrientes.

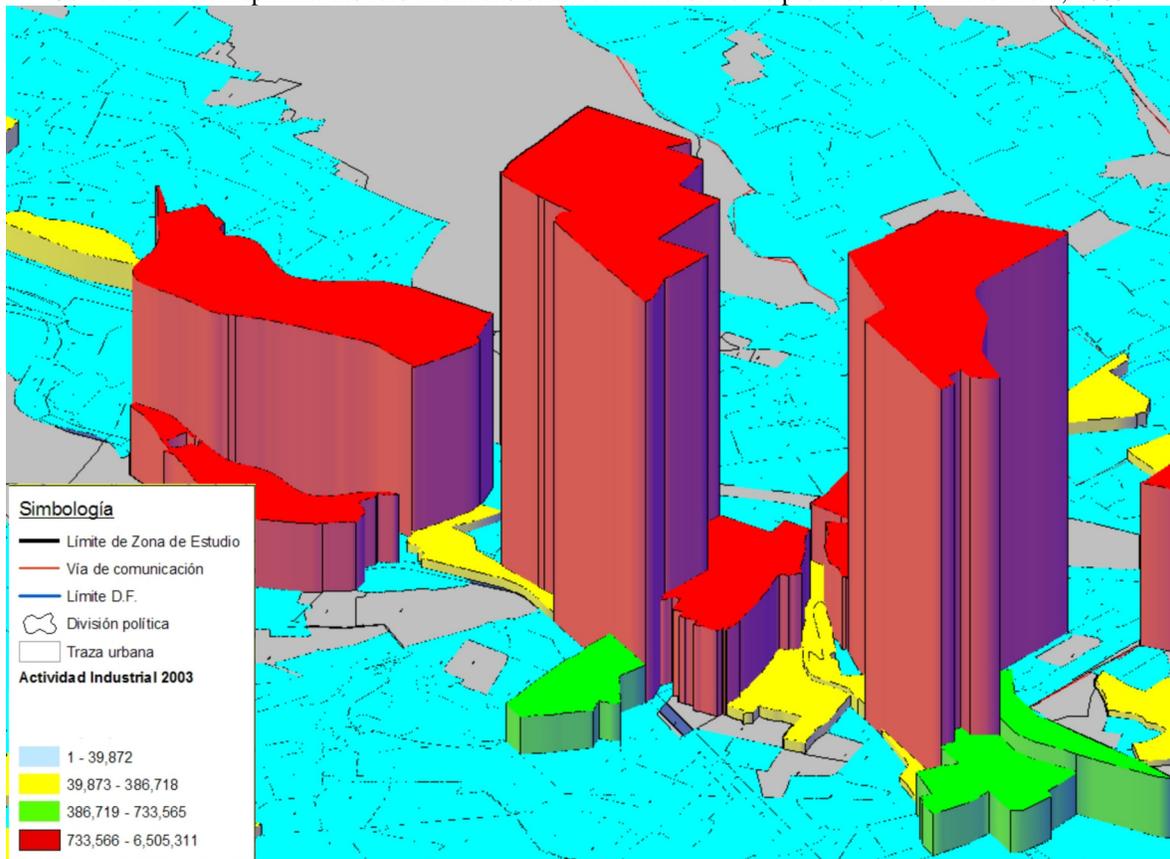
A diferencia de todos los casos anteriores, el núcleo principal no aglomera la mayoría de la producción, por lo que en este polígono no es posible observar una jerarquía total de este centro respecto al resto del corredor. Dicho núcleo concentra solamente 34% de la producción total del corredor. Este fenómeno refuerza el patrón multinuclear el interior de este polígono, cuya área de concentración máxima no tiene gran diferencia de intensidad de producción en comparación a los núcleos secundarios (mapa 5.12).

Los establecimientos manufactureros están emplazados a lo largo de la autopista México-Querétaro y la vía Gustavo Baz Prada. No obstante, cabe resaltar la importancia de la línea de ferrocarril construida con espuelas al interior de la zona industrial, especialmente en el núcleo central, conformado por el área industrial de San Nicolás Tlaxcolpan y el parque industrial Tlalnepantla.<sup>105</sup> De forma similar, el núcleo norte del corredor, conocido como la zona industrial Barrientos tiene la infraestructura para incorporar trenes a las vías férreas (mapa 5.13).

<sup>105</sup> Las espuelas con ramificaciones de las vías ferroviarias que se introducen a las áreas industriales y que permiten a las empresas incorporar trenes cargados de mercancías o recibir materia prima sin necesidad de utilizar la estación principal.

Mapa 5.12

Corredor de Tlalnepantla: modelo tridimensional de la intensidad de producción manufacturera, 2003.



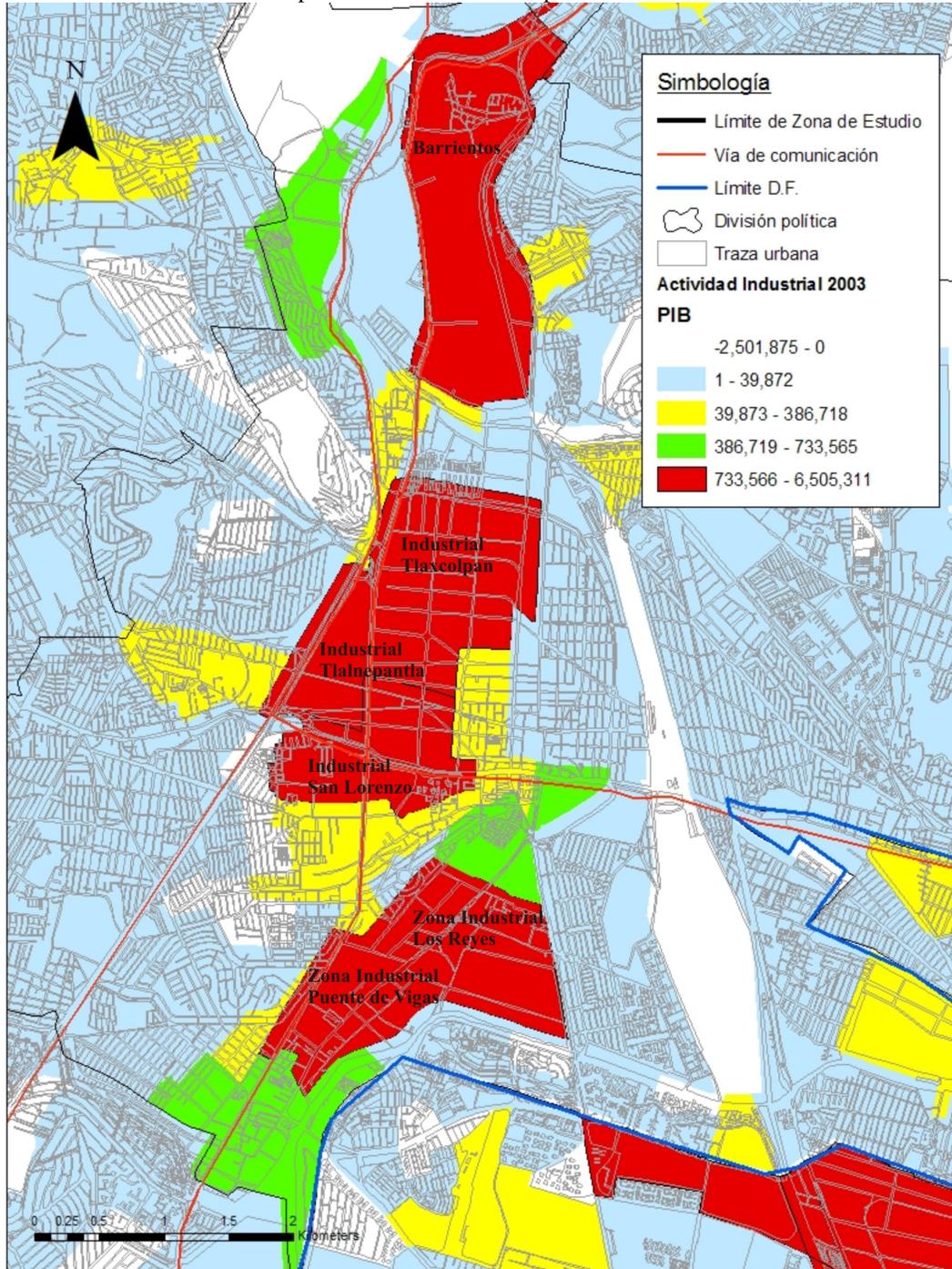
Fuente: elaboración propia a partir del XVI censo industrial, INEGI, 2004.

Nuevamente, se analiza la estructura macroeconómica del corredor para determinar el tipo de manufactura predominante. Como en casi todos los casos anteriores, el grupo industrial que obtuvo el mayor índice de especialización fue el enfocado en la producción de bienes de capital con 1.8. Este fenómeno se puede entender por la importante especialización en la fabricación de equipo de transporte, de equipo de generación eléctrica y aparatos y accesorios eléctricos, y de maquinaria y equipo, registrando un índice de 2.3, 2.1 y 1.22, respectivamente (cuadro 5.12).

En segunda instancia, se tiene la industria dedicada en la manufactura de bienes intermedios, cuyo índice fue de 1.15. En este caso, destaca la producción a partir de minerales no metálicos, cuya participación en la actividad fue de 20.4% del total del corredor. Adicionalmente, este subsector obtuvo un índice de 4.5, siendo el más alto en este polígono. De manera secundaria, los subsectores que contribuyeron en la especialización en la producción de bienes intermedios fueron la enfocada en bienes de papel, insumos

textiles, metálicas básicas y de plástico y hule, todas con índices mayores a uno (cuadro 5.12).

Mapa 5.13  
Corredor de Tlalnepantla: distribución de la producción manufacturera, 2003.



Fuente: elaboración propia a partir del XVI censo industrial, INEGI, 2004.

Cuadro 5.12

Corredor de Tlalnepantla: nivel de especialización ( $I_{esp}$ ) de la manufactura por subsector, 2003

Subsectores y grupos industriales	Producción <sup>a</sup>	%	$I_{esp}$
<i>Corredor de Tlalnepantla</i>	14 048 188	100.00	
<i>Bienes de consumo inmediato</i>	2 540 101	18.08	0.54
Industria alimentaria	1 672 919	11.91	0.94
Industria de las bebidas y del tabaco	110 543	0.79	0.09
Confección de productos textiles, excepto prendas de vestir	12 858	0.09	0.15
Fabricación de prendas de vestir	178 363	1.27	0.28
Fabricación de productos de cuero, piel y materiales sucedáneos	168 252	1.20	0.40
Impresión e industrias conexas	397 166	2.83	0.76
<i>Bienes de consumo duradero</i>	828 786	5.90	1.12
Fabricación de muebles y productos relacionados	299 868	2.13	0.98
Otras industrias manufactureras	528 918	3.77	1.22
<i>Bienes intermedios</i>	8 469 774	60.29	1.15
Fabricación de insumos textiles	511 299	3.64	1.48
Industria de la madera	1 086	0.01	0.02
Industria del papel	925 841	6.59	1.54
Fabricación de productos derivados del petróleo y del carbón	3 419	0.02	-0.01
Industria química	2 306 818	16.42	0.53
Industria del plástico y del hule	1 046 950	7.45	1.30
Fabricación de productos a base de minerales no metálicos	2 868 754	20.42	4.50
Industrias metálicas básicas	279 688	1.99	1.33
Fabricación de productos metálicos	525 919	3.74	0.69
<i>Bienes de capital</i>	2 209 527	15.73	1.80
Fabricación de maquinaria y equipo	272 905	1.94	1.22
Fabricación de equipo de computación, comunicación, medición y de otros equipos, componentes y accesorios electrónicos	13 790	0.10	0.11
Fabricación de equipo de generación eléctrica y aparatos y accesorios eléctricos	928 246	6.61	2.07
Fabricación de equipo de transporte	994 586	7.08	2.29

Fuente: elaboración propia a partir del XVI censo industrial, INEGI, 2004

<sup>a</sup> La producción esta presentada en miles de pesos corrientes.

En esta ocasión, resalta el hecho de que además de la concentración de la industria enfocada en los bienes de capital, se muestra una aglomeración de empresas dedicadas a la producción de bienes de intermedios, siendo la principal concentración en el corredor al representar 60.3% de la actividad del polígono.

## Ecatepec: el corredor más largo

El corredor industrial de Ecatepec, localizado en la zona nororiente de la Ciudad de México, está emplazado a lo largo de la vía José María Morelos y la carretera hacia Pachuca, aunque el eje central de este corredor es la vía ferroviaria con destino a la capital del estado de Hidalgo. La zona tiene una extensión de 1 896 *has.* y una longitud de 15.57 km, siendo el corredor más largo de la Ciudad de México y el segundo con mayor superficie. Esta aglomeración inicia en la delegación Gustavo A. Madero, pasa por la porción oriente de Tlalnepantla para terminar prácticamente en el extremo norte del municipio de Ecatepec.

Las AGEB con alta actividad industrial nuevamente contienen la mayoría de la producción del corredor al concentrar 64.4%. Así mismo, estas áreas agrupan 51.6% del personal ocupado y los establecimientos de mayor magnitud. Pese a que el corredor de Cuautitlán Izcalli fue la zona industrial con establecimientos de mayor tamaño según personal ocupado con 135 en promedio y 187 en las AGEB con alta producción, las AGEB con alta producción en el corredor de Ecatepec se promedió 214 trabajadores por planta. Estas grandes fábricas contrastan con los pequeños establecimientos localizados en las áreas con actividad media, los cuales promediando apenas 46.6 empleados por unidad económica (cuadro 5.13).

Cuadro 5.13  
Corredor industrial de Ecatepec: características principales de la manufactura, 2003

Nivel de concentración	AGEB	Unidad económica (UE)		Personal ocupado (PO)		Producción <sup>a</sup>		PO/UE
			%		%		%	
<i>Total</i>	21	411	100.00	43 099	100.00	12 542 226	100.00	104.86
Alto	6	104	25.30	22 246	51.62	8 076 963	64.40	213.90
Medio Alto	4	63	15.33	9 483	22.00	2 273 039	18.12	150.52
Medio	11	244	59.37	11 370	26.38	2 192 224	17.48	46.60

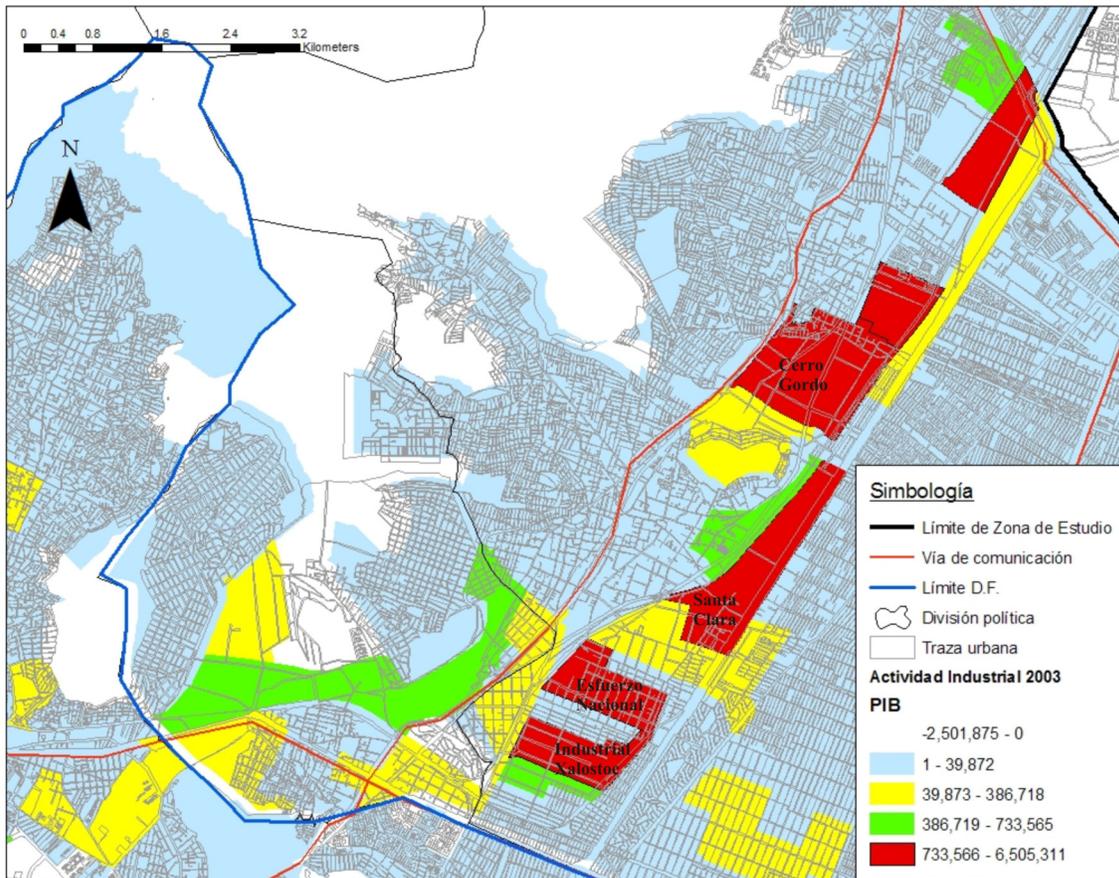
Fuente: elaboración propia a partir del XVI censo industrial, INEGI, 2004

<sup>a</sup> La producción está presentada en miles de pesos corrientes.

Por una parte existen 20 grandes fábricas, que representan 2% de los establecimientos y destacan por su alta productividad, calidad y capacidad tecnológica y que han trascendido a los mercados regionales e internacionales. Como contraparte está el resto 98% que presentan dificultades de liquidez, financiamiento y obsolescencia

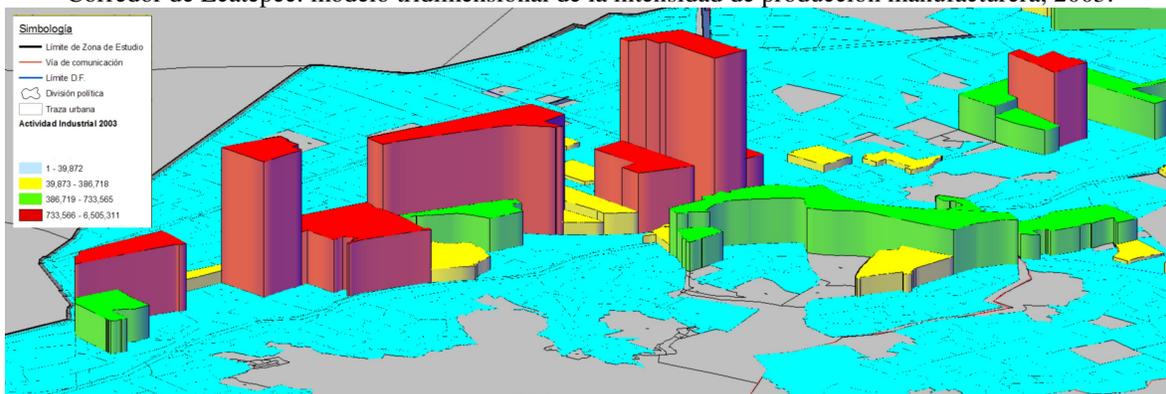
tecnológica, con una limitada presencia en los mercados regionales (Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda, 2003:26).

Mapa 5.14  
Corredor de Ecatepec: intensidad de producción manufacturera, 2003.



Fuente: elaboración propia a partir del XVI censo industrial, INEGI, 2004.

Mapa 5.15  
Corredor de Ecatepec: modelo tridimensional de la intensidad de producción manufacturera, 2003.



Fuente: elaboración propia a partir del XVI censo industrial, INEGI, 2004.

Cuadro 5.14  
Corredor de Ecatepec: nivel de especialización ( $I_{esp}$ ) de la manufactura por subsector, 2003

Subsectores y grupos industriales	Producción <sup>a</sup>	%	$I_{ESP}$
<i>Corredor de Ecatepec</i>	12 553 410	100.00	
<i>Bienes de consumo inmediato</i>	3 305 651	26.33	0.79
Industria alimentaria	3 202 999	25.51	2.01
Industria de las bebidas y del tabaco	21	0.00	0.00
Confección de productos textiles, excepto prendas de vestir	2 173	0.02	0.03
Fabricación de prendas de vestir	11 184	0.09	0.02
Fabricación de productos de cuero, piel y materiales sucedáneos	11 618	0.09	0.03
Impresión e industrias conexas	77 656	0.62	0.17
<i>Bienes de consumo duradero</i>	323 203	2.57	0.49
Fabricación de muebles y productos relacionados	278 836	2.22	1.02
Otras industrias manufactureras	44 367	0.35	0.11
<i>Bienes intermedios</i>	8 150 271	64.92	1.24
Fabricación de insumos textiles	325 945	2.60	1.05
Industria de la madera	48 138	0.38	1.09
Industria del papel	1 836 699	14.63	3.42
Fabricación de productos derivados del petróleo y del carbón	- 1 744	-0.01	0.00
Industria química	2 822 593	22.48	0.73
Industria del plástico y del hule	303 906	2.42	0.42
Fabricación de productos a base de minerales no metálicos	1 746 914	13.92	3.07
Industrias metálicas básicas	427 747	3.41	2.27
Fabricación de productos metálicos	640 073	5.10	0.93
<i>Bienes de capital</i>	774 285	6.17	0.70
Fabricación de maquinaria y equipo	157 398	1.25	0.78
Fabricación de equipo de computación, comunicación, medición y de otros equipos, componentes y accesorios electrónicos	6 755	0.05	0.06
Fabricación de equipo de generación eléctrica y aparatos y accesorios eléctricos	36 708	0.29	0.09
Fabricación de equipo de transporte	573 424	4.57	1.48

Fuente: elaboración propia a partir del XVI censo industrial, INEGI, 2004.

<sup>a</sup> La producción esta presentada en miles de pesos corrientes.

Nuevamente, como en los corredores industriales anteriormente analizados, es posible identificar más de un núcleo de alta producción. De hecho, y a diferencia de los casos anteriores, este polígono contiene dos núcleos principales, pues ambos están compuestos por más de un AGEB cada uno. Adicionalmente, se pueden identificar otros dos núcleos secundarios, formados solamente por un área (mapa 5.14). En este caso se torna más clara la configuración multinuclear al interior del corredor ya que ninguno de los cuatro núcleos aglomera la mayoría de la producción de la zona, fenómeno que no se observa en los otros casos, sin embargo, en conjunto agrupan 64% del PIB. Los dos núcleos

principales, conformados por el Parque industrial Xalostoc y la zona industrial Esfuerzo Nacional, y por la zona industrial Cerro Gordo, aportan a la producción del corredor apenas 24% y 21%, respetivamente.

Este corredor se caracteriza por tener una especialización exclusiva en la industria de bienes intermedios al ser la única con un índice mayor a uno, siendo de 1.24. Esto se refleja en su primacía en su participación en la producción, pues las plantas enfocadas a este giro aportaron 65% del corredor. Esta clara concentración se explica por la especialización de cinco subsectores industriales, destacando la de papel, la de minerales no metálicos y las de metálicas básicas, registrando un índice de 3.4, 3.1 y 2.2, respetivamente. En segundo término, se encuentran las enfocadas en los insumos textiles y la de madera, cuyos índices fueron de 1.05 y 1.1 (cuadro 5.14)

#### La Paz: corredor incipiente

Este corredor industrial es el de menor concentración productiva respecto a los siete polígonos industriales. A pesar de que no es el más pequeño en cuanto a extensión territorial, abarcando 632 *has*, por encima del nodo de Iztapalapa, si es el que contiene menor número de establecimientos, personal ocupado y producción. Aunado a ello, este corredor agrupa las fábricas más pequeñas, siendo apenas de 39.7 trabajadores por planta (cuadro 5.15).

Cuadro 5.15  
Corredor de La Paz: características principales de la manufactura, 2003

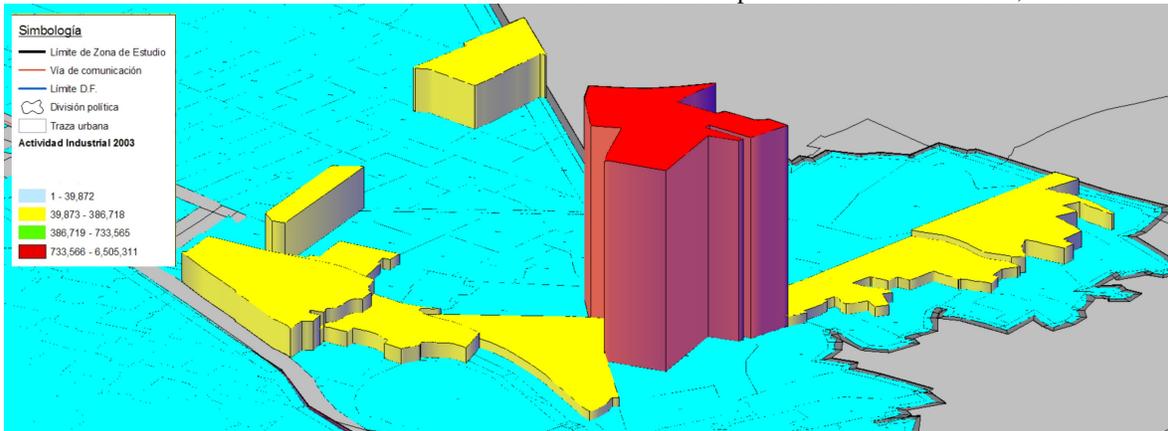
Nivel de concentración	AGEB	Unidad económica (UE)		Personal ocupado (PO)		Producción <sup>a</sup>		PO/UE	
			%		%		%		%
<i>Total</i>	8	162	100.00	6 436	100.00	2 523 150	100.00	39.73	
Alto	1	16	9.88	1 377	21.40	1 533 035	60.76	86.06	
Medio	7	146	90.12	5 059	78.60	990 115	39.24	34.65	

Fuente: elaboración propia a partir del XVI censo industrial, INEGI, 2004

Al interior del corredor podemos identificar un núcleo de máxima producción conformado solamente de una AGEB. Sin embargo, esta área agrupa 60.8% del PIB de la zona industrial y contiene establecimientos de 86 empleados por fábrica. Este corredor es el

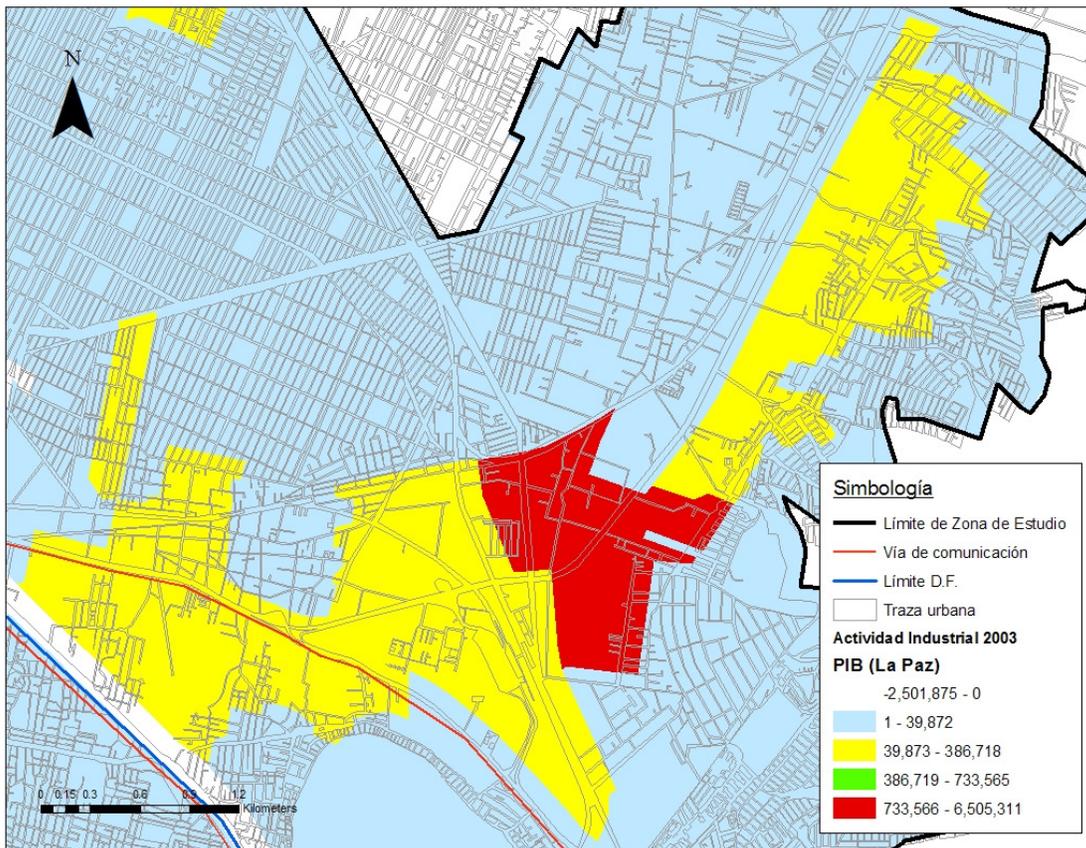
único que contiene un solo núcleo y puede ser explicado por su pequeña longitud de 7.75 kms (mapa 5.16).

Mapa 5.16  
Corredor La Paz: modelo tridimensional de la intensidad de producción manufacturera, 2003



Fuente: elaboración propia a partir del XVI censo industrial, INEGI, 2004

Mapa 5.17  
Corredor La Paz: distribución de la intensidad de producción manufacturera, 2003.



Fuente: elaboración propia a partir del XVI censo industrial, INEGI, 2004

Cuadro 5.16

Corredor de La Paz: nivel de especialización ( $I_{esp}$ ) de la manufactura por subsector, 2003

Subsectores y grupos industriales	Producción <sup>a</sup>	%	$I_{ESP}$
<i>Corredor La Paz</i>	2 552 040	100.00	
<i>Bienes de consumo inmediato</i>	1 766 310	69.21	2.06
Industria alimentaria	29 047	1.14	0.09
Industria de las bebidas y del tabaco	1 731 249	67.84	7.59
Confección de productos textiles, excepto prendas de vestir	436	0.02	0.03
Fabricación de prendas de vestir	1 015	0.04	0.01
Fabricación de productos de cuero, piel y materiales sucedáneos	1 015	0.04	0.01
Impresión e industrias conexas	3 548	0.14	0.04
<i>Bienes de consumo duradero</i>	100 924	3.95	0.75
Fabricación de muebles y productos relacionados	52 112	2.04	0.93
Otras industrias manufactureras	48 812	1.91	0.62
<i>Bienes intermedios</i>	539 508	21.14	0.40
Fabricación de insumos textiles	11 301	0.44	0.18
Industria de la madera	13 862	0.54	1.54
Industria del papel	140 958	5.52	1.29
Fabricación de productos derivados del petróleo y del carbón		0.00	-
Industria química	234 296	9.18	0.30
Industria del plástico y del hule	39 186	1.54	0.27
Fabricación de productos a base de minerales no metálicos	34 498	1.35	0.30
Industrias metálicas básicas	54 387	2.13	1.42
Fabricación de productos metálicos	11 020	0.43	0.08
<i>Bienes de capital</i>	145 298	5.69	0.65
Fabricación de maquinaria y equipo	62 705	2.46	1.54
Fabricación de equipo de computación, comunicación, medición y de otros equipos, componentes y accesorios electrónicos	1 219	0.05	0.05
Fabricación de equipo de generación eléctrica y aparatos y accesorios eléctricos		0.00	-
Fabricación de equipo de transporte	81 374	3.19	1.03

Fuente: elaboración propia a partir del XVI censo industrial, INEGI, 2004

<sup>a</sup> La producción está presentada en miles de pesos corrientes.

Las vías de comunicación que forman el eje del corredor son la carretera federal México-Texcoco y la carretera federal México-Puebla. En primera instancia se podría suponer que esta zona industrial se formó como resultado de la accesibilidad que brinda la carretera hacia Puebla porque los primeros establecimientos se emplazaron a lo largo de ésta. No obstante, al llegar a la bifurcación con la carretera hacia Texcoco, la industria siguió a esta última como eje generador. Este comportamiento se podría explicar a partir del mercado que atiende estas fábricas, el cual se localiza al norte del país. A través de la carretera a Texcoco es posible trasladar las mercancías a la parte norte de la Ciudad de México de forma eficiente porque este libramiento vial no ha sido cubierto por el área

urbana, convirtiendo a este corredor en una opción alternativa a las zonas industriales ubicadas en el norte (mapa 5.17).

El corredor La Paz tiene una clara especialización en los bienes de consumo inmediato, más específicamente en la manufactura de bebidas y tabaco, al registrar un índice de 7.59 y aportar 68% de su producción. Es el único polígono especializado en la industria de bienes de consumo inmediato, pues en los otros tres grupos industriales, el índice fue menor de uno.

A manera de conclusión de esta sección, se puede decir que la manufactura enfocada en la producción de bienes de capital es la que más tiende a especializarse en las grandes zonas industriales, observando un índice mayor a uno en cinco de los siete polígonos. Los subsectores que destacan son los dedicados a la producción de equipos de transporte al registrar en seis de siete polígonos un índice de especialización mayor a uno; la fabricación de maquinaria y equipo, al estar presente de forma clara en cinco zonas; y la industria de la fabricación de equipo de generación eléctrica y aparatos y accesorios eléctricos que obtuvo un índice mayor a uno en cuatro polígonos.

Es segunda instancia se encuentra la industria de bienes intermedios y de bienes de consumo inmediato, al tener un índice mayor a uno en tres zonas. En el caso del grupo industrial de bienes intermedios, destaca el subsector del papel, el cual registró una especialización en seis de los polígonos, las industrias metálicas básicas, al estar presente de forma importante en cinco zonas, especialmente en los corredores, y la enfocada en los insumos textiles, al presentar un índice mayor a uno en cuatro polígonos.

A escala metropolitana, 75% de la producción de bienes de capital, se concentran en los polígonos industriales, especialmente la fabricación de equipo de transporte, donde 97% de su producción se encuentra espacialmente concentrada en ellos. En lo que se refiere a la industria de bienes intermedios, 51% de la actividad se emplaza en los polígonos, destacando la manufactura de productos a base de minerales no metálicos con 99.5% de la producción metropolitana. Un fenómeno similar sucede con la industria de bienes de consumo inmediato, donde la mayoría de la producción se ha emplazado en dichas zonas. La actividad alimentaria es aquella que registró una mayor concentración, al tener 90% de su producción al interior de los nodos y corredores.

### *Nodos industriales aislados en la zona centro y sur*

De las 55 AGEB con alta producción industrial, 31 unidades pertenecían a los polígonos industriales previamente analizados. Las 24 áreas restantes se encontraban dispersas principalmente en las zonas centro y sur de la Ciudad de México. Estos nodos aislados representaron 36% de la producción de las AGEB con alta actividad industrial. No obstante, es posible identificar algunos de muy alta producción localizados en áreas donde no existe una predominancia industrial. Adicionalmente, las cinco AGEB de mayor producción manufacturera en toda la Ciudad de México fueron nodos aislados (cuadro 5.17). Éstos se localizaban: uno en la delegación Miguel Hidalgo, dos en Coyoacán, uno en Azcapotzalco y uno en Xochimilco. En conjunto, los cinco AGEB concentran casi 50% del PIB de los nodos aislados.

Aunado a la alta producción industrial, estos nodos albergan establecimientos con gran cantidad de trabajadores. Por un lado destaca la AGEB en Coyoacán que comprende principalmente a la unidad habitacional del ISSSTE Universidad, donde solamente alberga un establecimiento con 2 621 empleados.<sup>106</sup> En contraste, el nodo aislado en Azcapotzalco, que se refiere a la colonia La Providencia, contiene mayor número de unidades económicas con poco personal ocupado promedio, apenas 56 empleados por fábrica.

Para conocer el tipo de industria al interior de esta área, se consultó nuevamente el XVI censo industrial y el Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE), elaborados por INEGI, el cual permite localizar los establecimientos industriales al interior de la Ciudad de México. Lamentablemente, este directorio no presenta información del PIB de cada empresa y contiene información solamente del 2008, por lo que existe un desfase de información de cinco años respecto al censo. No obstante, se considera una aproximación aceptable para observar los tipos de empresas manufactureras emplazadas en las AGEB, debido a que como se ha visto en el capítulo anterior, los cambios sustanciales en la distribución de establecimientos requieren de más de cinco años.

---

<sup>106</sup> Por razones de confidencialidad, no se dispone del número de establecimientos en esta AGEB en el XVI censo industrial, 2004. No obstante, mediante el Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE) fue posible conocer la cantidad de unidades económicas para 2008.

Cuadro 5.17  
Nodos aislados: características principales de la manufactura, 2003

Delegación a la que pertenece	AGEB	Unidades económicas		Personal ocupado		Producción <sup>a</sup>	%	PO/UE
		(UE)	%	(PO)	%			
	<i>Total</i>	447	100.0	64 954	100.0	50 797 274	100.0	145
Miguel Hidalgo	090160001044-4	24	5.4	5 622	8.7	6 505 311	12.8	234
Coyoacán	090030001024-9	1	0.2	2 621	4.0	4 772 615	9.4	2621
Coyoacán	090030001068-1	12	2.7	2 609	4.0	4 595 210	9.1	217
Azcapotzalco	090020001023-7	39	8.7	2 187	3.4	4 333 441	8.5	56
Xochimilco	090130001040-4	5	1.1	2 493	3.8	4 132 880	8.1	499
	Resto de los nodos aislados	366	81.9	49 422	76.1	26 457 817	52.1	135

Fuente: elaboración propia a partir del XVI censo industrial, INEGI, 2004.

<sup>a</sup> La producción está expresada en miles de pesos corrientes.

La AGEB ubicada en la colonia Ampliación Granada, al norte de Polanco, en la Delegación Miguel Hidalgo es la unidad microespacial con mayor producción manufacturera en la urbe. Esta área registró un PIB de 6 505 millones de pesos corrientes, 5 622 trabajadores y 24 unidades económicas. Las empresas más grandes en esta área fueron Offset Santiago, cuya actividad se vincula con la industria de impresión, y Colgate Palmolive y la industria farmacéutica Andromaco, relacionadas con el subsector químico. En todas ellas se tienen más de 250 trabajadores en sus plantas, que son las principales en aportación a la producción industrial de la AGEB.<sup>107</sup> Cabe mencionar que en esta misma área se localiza la oficina de General Motors Company, con igual rango de personal ocupado. Sin embargo, debido a que este establecimiento no alberga actividades productivas, su actividad se reduce a funciones de control y administrativas.

Esta AGEB está claramente especializada en la industria de bienes intermedios, al registrar un índice de 1.85, único valor mayor a uno en las cuatro divisiones de análisis. Los subsectores en los que tuvo especial concentración fueron la industria química, donde 85% de su producción está enfocada a este subsector y tiene un índice de 2.75. En segundo término se encuentra la fabricación de bienes a base de minerales no metálicos. Aunque esta actividad aporta solamente 11% de la producción total de la AGEB, su índice fue de 2.56.

<sup>107</sup> Esta inferencia se realiza a partir del análisis elaborado anteriormente, donde se observó una relación directamente proporcional entre alta participación productiva y el alto número de personal ocupado por establecimiento.

Otra unidad espacial con destacado nivel de producción fue la ubicada en la delegación Coyoacán, en el Conjunto habitacional ISSSTE Universidad. Esta zona emplazada al norte de Ciudad Universitaria fue la segunda con más alto PIB a escala metropolitana, con 4 773 millones de pesos corrientes en solamente una unidad económica que empleaba a 2 621 trabajadores en 2003.<sup>108</sup> La empresa que se estableció en esta área fue Glaxosmithline México una firma farmacéutica que según datos del DENUÉ ocupó entre 31 y 50 personas en 2008.<sup>109</sup>

Nuevamente, es posible observar una especialización en el grupo industrial de bienes intermedios al alcanzar un índice de 1.9. Similar al área anterior, la industria química es la principal actividad. En esta ocasión, el índice fue de 3.23, y la totalidad de la producción se dedica a esta rama.

La tercera área de mayor producción también se ubica en la delegación Coyoacán en la colonia El Rosario, localizada al sur-poniente de Avenida División del Norte. Esta unidad espacial obtuvo una producción industrial de 4 595 millones de pesos corrientes y en ella se ubican las empresas Armstrong laboratorios de México y Revlon, dedicados a la industria química. Ambos establecimientos emplean a más de 250 trabajadores, por lo que se piensa que estas dos grandes firmas tienen una importante aportación al PIB de las 12 empresas ubicadas en la AGEB.

La contundente especialización en la industria de bienes intermedios, con un índice de 1.91 y siendo la única división con valor mayor a uno, se explica por la primacía absoluta de la industria química. La totalidad de la producción industrial en esta AGEB se explica por esta rama de actividad, que obviamente registró un índice de especialización alto, 3.24. Lo que empieza a mostrar un patrón de comportamiento de los nodos aislados de alta actividad industrial.

Como se puede observar, ambos nodos aislados de alta actividad industrial en Coyoacán contienen establecimientos enfocados en la industria química. Esta información concuerda con la producción delegacional, ya que esta rama aporta 94% del PIB industrial

---

<sup>108</sup> El número de unidades económicas se obtuvo del DENUÉ.

<sup>109</sup> Como se puede observar, existe una discrepancia entre los datos de personal ocupado. Mientras que en 2003 se registró en la AGEB un total de 2 621 empleados, en el DENUÉ se observa que la misma área solamente se emplaza una empresa con un rango de trabajadores de 31 a 50. Esta gran diferencia es posible explicarla a partir de dos posibilidades, la primera sería una fuerte disminución de empleados en esta planta en cinco años,

de este territorio. Así mismo, esta delegación aporta 31% de la producción química metropolitana, la más alta respecto al resto de las unidades políticas.

La cuarta área de mayor producción industrial fue la localizada en la colonia La Providencia, al oriente de la Avenida de las Armas, en Azcapotzalco. Esta unidad territorial registró una producción de 4 333 millones, 2 187 trabajadores y 39 establecimientos. A diferencia de los nodos anteriores, éste tiene mayor número de unidades económicas reflejándose en el tamaño de las mismas al contener un promedio menor de empleados. No obstante, destaca la Phillip Morris Cigatam Productos y Servicios, debido a que esta empresa emplea a más de 250 trabajadores según datos del DENUE. El tamaño de esta planta cigarrera permite pensar que es la principal concentración de producción en la AGEB.

Efectivamente, el subsector enfocado en la producción de bebidas y tabaco aporta 98.5% de la producción del área. Consecuentemente, éste alcanza un índice de especialización muy alto, siendo de 11. Por ello, la industria de bienes de consumo inmediato es la que obtuvo la única especialización en este AGEB al observar un valor de tres.

La quinta área con importante actividad industrial se emplazó en la delegación Xochimilco, al sur del Centro Deportivo en la colonia Conjunto Acueducto. Esta zona contenía cinco unidades económicas que concentraban 2 493 trabajadores y producía 4 133 millones de pesos corrientes. Esta unidad espacial destaca porque era la única con alta actividad en la delegación. En esta área habitacional se ubican empresas farmacéuticas importantes como la Schering Plough y la Boehringer Ingelheim Promeco. Estos establecimientos destacan por emplear a más de 250 trabajadores cada uno, lo que nuevamente permite intuir que la industria química es el subsector con mayor PIB en el área. De hecho, la industria química aporta prácticamente 100% de su producción, lo que deriva en una especialización en dicha actividad y como resultado en la industria de bienes intermedios, obteniendo un índice de 3.23 y 1.9, respectivamente.

Como es posible apreciar la industria química destaca sobre los otros subsectores manufactureros en los principales nodos aislados de la Ciudad de México. Pese a que es posible ubicar establecimientos de este subsector en los nodos y corredores industriales, los datos analizados de los principales nodos aislados llevan a inducir que estos tipos de

---

y la segunda sería la variabilidad de establecimientos en estos mismos cinco años y que en 2003 había más de

empresas no requieren aglomerarse con otras firmas, pues solamente 29% de la producción química se concentra en los polígonos industriales. La dispersión de estas unidades económicas especialmente en la zona sur, permite inferir que la accesibilidad hacia las vías de comunicación regionales del norte de la urbe no tiene la misma importancia para la industria química, en general, y farmacéutica en particular, que para el resto de los subsectores y grupos manufactureros.

### *Concentración y dispersión metropolitana por grupos y subsectores industriales*

Pese a que la Ciudad de México se especializa en la industria química, lo que llevaría a pensar que parte de su producción atiende mercados externos a la capital, un número significativo de sus establecimientos se emplazan al interior del área urbana. La explicación más lógica está vinculada con la relación entre el costo de transporte, tanto de la materia prima como del producto manufacturado, con el precio de venta de los bienes. Las empresas farmacéuticas normalmente ofrecen productos con una alta relación de precio/peso del artículo, respecto a industrias clasificadas como pesadas. Mientras que la producción de otros bienes intermedios como los basados en minerales no metálicos, y de capital, como la fabricación de equipos de transporte que tienden a aglomerarse en los nodos y corredores industriales periféricos, tienen una baja relación precio/peso volumétrico de la mercancía. La industria química, en especial la farmacéutica, alcanza mayores niveles de dicho indicador, por lo que el transporte de los productos tiene menor impacto en los costos para las empresas, en comparación de otras ramas.

Por lo tanto, es posible observar una diferenciación de distribución espacial al interior de la Ciudad de México de los diversos grupos y subsectores industriales. Por un lado se encuentra una alta concentración de la producción de bienes de capital, especialmente la enfocada en la manufactura de equipo de transporte, de equipo de generación eléctrica y, en menor medida, de maquinaria y equipo. Cabe destacar el caso de la fabricación de equipo de computación, comunicación, medición y de otros equipos, componentes y accesorios electrónicos, como el único subsector de bienes de capital que no tiende a la aglomeración espacial en los polígonos industriales. Solamente 15% de su

---

una fábrica, pero solamente se conserva la previamente mencionada.

producción se localiza en estas áreas, lo que abre la posibilidad de realizar un estudio más detallado sobre este subsector con un importante crecimiento en esta época de aplicación de las telecomunicaciones en las actividades económicas.

La industria de bienes intermedios y de consumo inmediato mostró una menor concentración al aglomerar poco más de 50% de su producción en los polígonos industriales. En el grupo de bienes intermedios, la fabricación de productos metálicos, metálicas básicas, plástico y hule, e insumos textiles, registraron una baja concentración. Las industrias de papel y de productos minerales no metálicos fueron las que principalmente se concentraron en los polígonos. En contraste, la industria química y la de madera muestran una tendencia hacia la dispersión, pues 71% y 81% de su actividad está distribuida afuera de los polígonos de alta concentración manufacturera.

En lo que se refiere a las industrias de bienes de consumo inmediato, solamente el subsector alimenticio tiene una alta concentración espacial en los nodos y corredores identificados. El resto de las actividades manufactureras, la de bebidas y tabaco, la de confección de productos textiles, la de prendas de vestir y la de productos de cuero, piel y materiales sucedáneos, tienen un patrón más disperso al estar la gran mayoría de su producción distribuida fuera de los polígonos.

Por último, la industria de bienes de consumo duradero tiende hacia cierta dispersión al interior de la Ciudad de México, pues 52% de su producción esa fuera de los polígonos industriales. Los subsectores que integran este grupo industrial se caracterizan por una distribución concentrada, como es el caso de Otras manufacturas, pero también por dispersarse, como la fabricación de muebles y productos relacionados. Esta última tiene una producción de 62.4% al exterior de los polígonos industriales, mientras que la actividad catalogada como Otras manufacturas, concentra 56% de su producción en los nodos y corredores, los cuales prefiguran la estructura de usos de suelo industrial de la gran metrópoli mexicana.

Es necesario destacar la importancia que tiene la estructura sectorial de la industria en la ciudad para entender las tendencias hacia la formación de un patrón espacial de la distribución de la actividad. De los cuatro grupos industriales, la de bienes intermedios es la que ha mostrado una tendencia hacia la concentración en diferentes ciudades. En la ciudad de Cleveland se encontró una tendencia hacia la formación de subcentros industriales

especializados en la fabricación de metálicos básicos en sus zonas periféricas sur y noreste (Struyk y Franklin, 1975:33). Otro ejemplo es la ciudad de Paris, donde es posible encontrar una importante concentración de la industria de madera y productos minerales no metálicos (Guillain y Le Gallo, 2007:15). La ciudad de Bogota tiene una concentración de la industria de plástico y textil (Kyu Sik, 1981:240). La ciudad de Phoenix presenció una concentración de la industria enfocada en minerales no metálicos (Ó hUallacháin y Leslie, 2009:921). No obstante, existen excepciones como la ciudad de Boston, donde solamente el 37% de la fabricación de metales está concentrada al este del CBD (Struyk y Franklin, 1975:68). La ciudad de Vancouver a mediados del siglo XX tenía concentrada la industria de madera, fenómeno que no duró pues a mediados de la década de los sesenta, esta ya presentaba una distribución dispersa.

Existen diversos estudios que igualmente abordan la distribución de la manufactura en otras ciudades. A partir de la evidencia empírica se ha intentado identificar las tendencias de distribución fabril por subsector. A partir de estos estudios, varios autores han clasificado los tipos de industria, agrupándolos en función de cualidades similares que motivan a un mismo patrón espacial. Sin embargo, no se ha podido encontrar una única agrupación que permita comprender y predecir la disposición de cada subsector.

Stone (1974:18) define a la durabilidad del producto como el elemento principal para determinar la localización en referencia con el esquema centro-periferia. El autor menciona que la industria enfocada en producir bienes no durables, como la alimenticia y la textil, tienden históricamente a localizarse en la zona central de la ciudad debido a que funcionan bajo un sistema de poca estandarización en sus procesos productivos, por lo que su emplazamiento facilita la relación interpersonal, minimiza los costos de incertidumbre asociados con el cambio del producto y provee un mercado común para los abastecedores de la materia prima, bienes semimanufacturados y trabajo. Pred (1964:174) llegó a una conclusión similar, donde afirma que la industria alimentaria se caracteriza por tener un mercado coextensivo por lo que tiende a una concentración cerca del CBD y tiende a estar vinculada al comercio al por mayor.

Es posible encontrar ciudades en las que claramente la concentración de estos sectores manufactureros se ubica en la zona central, correspondiendo con lo planteado por Stone y Pred. Ejemplo de ello es la zona metropolitana de Minneapolis-St. Paul (Struyk y

Franklin, 1975:51) donde se encontró una mayor concentración del personal ocupado dedicado en el sector alimenticio. La ciudad de Vancouver (Steed, 1973:241) también mostró una concentración en la parte central, en este caso de la industria del vestido, mientras que el resto de los sectores tendieron a dispersarse en toda la ciudad. En la zona metropolitana de Clydeside (Bull, 1978:95), el sector del cuero tendió a centralizarse.

Sin embargo, no toda la evidencia empírica corresponde con el postulado de dichos autores, que hasta cierto punto exponen una lógica coherente que permitiría explicar el monocentrismo de este tipo de industria. Los casos discordantes son la ciudad de Bogotá, (Kyu Sik, 1981:240), cuyos corredores industriales aglomeran industrias como la de bebidas, piel y textil. En la ciudad de Boston (Struyk y Franklin, 1975:68) la industria alimenticia tuvo una distribución muy similar a la de la Ciudad de México, mostrando una concentración en la periferia norte, aunque en menor medida, pues sólo aglomeró 38% del personal ocupado.

En contraparte, Scott (1983:248) define que las plantas de gran tamaño y con un intenso uso de capital tienden a localizarse en la periferia de manera dispersa, por sus vínculos estandarizados lo que no requiere una cercanía con las plantas con las que tiene relaciones. Barff (1987:100) apoya dicha relación, argumentando que las empresas con producción en línea tienden menos a la aglomeración. No obstante, en el estudio empírico que realizó para la ciudad de Cincinnati se encontró un aumento en la aglomeración de las plantas descentralizadas. El autor acepta que este fenómeno contradice lo planteado previamente y que dicha concentración espacial es probablemente una consecuencia de fuerzas no explicadas en su trabajo.

Pero no es el único caso donde se observa una tendencia hacia la concentración de la industria en la zona periférica. La ciudad de Phoenix mostró un patrón de descentralización concentrada de las industrias dedicadas en la fabricación de equipo de transporte en la periferia noroeste y la de equipo eléctrico en la zona oeste. Por otro lado, la ciudad de Cleveland presentó una concentración espacial en la rama de metálicos básicos a partir de dos principales polos, al sur y al noreste (Struyk y Franklin, 1975:33). A partir de la evidencia mostrada en este trabajo y en estudios similares se puede confirmar lo que Jungyul (2001:563) menciona respecto a la tendencia hacia la concentración de una misma

industria como consecuencia de CGP relevantes para dicho sector manufacturero en específico.

Otra propuesta para comprender las tendencias diferenciadas de concentración industrial es la realizada por Stone (1974:22) siguiendo su clasificación entre bienes no durables y durables. En lo que se refiere a la industria de bienes durables, concluye que tiende a localizarse en la periferia, pues argumenta que reemplazan las economías externas que brinda la zona central por sus economías internas lo que resulta en una mayor demanda de espacio. Adicionalmente, subdivide dichas industrias en función del valor de los artículos producidos. Él menciona que aquellas industrias cuyo valor del producto es muy bajo tienden a utilizar los modos de transporte más económicos posibles, pues tienden a trasladar grandes volúmenes. Como resultado, los puertos marítimos se ven rodeados de estos establecimientos. Cuando el valor del producto es medio, frecuentan la utilización de modos de transporte como el ferrocarril o el autotransporte, siendo un fenómeno que se observó claramente en la Ciudad de México. Aunque no define claramente el criterio para categorizar el valor del producto, reconoce una tendencia a la aglomeración en torno a las vías de comunicación. Por último, destaca el caso de la industria con valor muy alto del producto que deja de ser sensible a la proximidad de las vías de comunicación, fenómeno que se refleja con la industria química de la Ciudad de México, que mostró una distribución más dispersa aunque con una gran centralización general del capital. Esta distribución también se registró en la ciudad de Detroit, donde Tybout y Mittila (1977:14) explican este patrón a causa del mercado.

En resumen, es posible encontrar que un mismo sector de actividad se distribuye espacialmente de manera diferente en dos ciudades distintas por lo que es difícil construir una generalidad solamente a partir de dicha cualidad industrial. Hall (1959) y Keeble (1969) han demostrado que ciertas industrias, como la alimenticia y química, pueden salir de la zona central pese a requerir un contacto con el centro ya sea a partir de una fragmentación de sus actividades dejando solamente a las relacionadas con el diseño del producto, o incluso pueden renunciar completamente a los vínculos con el centro, haciendo nuevos vínculos con la zona periférica (en Lever, 1972:35).

Por lo que se puede concluir que no es suficiente realizar una vinculación entre el sector de la industria y su patrón espacial, pues hace falta incorporar otras categorías de

análisis como la existencia y emplazamiento de las CGP en la ciudad y la organización interna de las industrias. Bajo esta evidencia, estaría parcialmente de acuerdo con Abdel-Rahman (1990) quien argumenta que la estructura industrial es un factor importante para explicar las fuerzas de aglomeración (en Jungyul, 2001:563) a lo cual yo agregaría que no es la única pues también intervienen aspectos como la organización interna funcional y la distribución de las CGP.



## CONCLUSIONES: EVOLUCIÓN HISTÓRICO-ESTRUCTURAL DEL PATRÓN INDUSTRIAL EN LA CIUDAD DE MÉXICO

El entendimiento de la estructura urbana de las ciudades ha sido una de las tareas de los especialistas en la ciencia urbana y regional. Mediante la comprensión de los agentes que construyen y transforman la trama urbana, se aspira a obtener la capacidad de orientar sus acciones a través de los mecanismos de la planeación urbana para producir una ciudad funcional y competitiva. El análisis de la distribución de la actividad manufacturera en las urbes aporta un elemento sustantivo a esa compleja tarea. De esta suerte, la planeación de las ciudades comienza con la modelación de la misma y, a su vez, esta última requiere entender la lógica de la configuración espacial de la industria (Reid, 1977:196).

Por ello, numerosos estudios referentes al emplazamiento manufacturero fueron realizados en diferentes ciudades de los Estados Unidos durante la década de los setenta y, en menor medida, en urbes europeas. Aunque a finales del siglo XX y principios del siglo XXI estos estudios han vuelto a ser de interés para los investigadores, poco se ha estudiado del tema en las metrópolis de países no desarrollados. Como se ha visto en este trabajo, los acontecimientos históricos son fundamentales para determinar la actual configuración de las actividades económicas y, en especial, las industriales. No obstante, la posibilidad de generar un modelo espacial único capaz de describir la organización territorial de la industria para todas las ciudades, cuyo pasado y evolución es distinta, es incierta.

Bajo este enfoque, como objetivo principal de la investigación se estableció analizar la distribución de la actividad industrial en la Ciudad de México a fin de determinar y comprender los patrones espaciales que se han desarrollado a lo largo de su evolución hasta la actualidad. La revisión de los diferentes modelos espaciales que abordan el tema de la localización de la actividad al interior del área urbana con la finalidad de establecer el punto de partida para el análisis de la configuración espacial manufacturera

mostró que la mayoría de las propuestas se enfrentan a la seria limitante de no incorporar dos factores transcendentales para entender la organización espacial de la industria. Por un lado, solamente se considera la decisión de los empresarios o, en su caso, del personal encargado en determinar el emplazamiento de las unidades económicas, como únicos agentes capaces de influir en la localización, siendo que existen otros actores sociales como los promotores inmobiliarios y el Estado que tienen capacidad de influir en dicho fenómeno. Un segundo elemento es la deficiente utilización de la evolución histórica como método de análisis para comprender el patrón de configuración de las actividades industriales.

Como consecuencia, los esquemas que describen la estructuración espacial de la manufactura se enfrentan a constantes críticas al ser comparados con estudios empíricos de corte científico. La mayoría de estos análisis tienen una visión reduccionista y de corto plazo del proceso de distribución espacial de la manufactura al interior de las urbes. Harris (1961:695-699) menciona que en la mayoría de los modelos predomina la visión naturalista del siglo XIX, donde se observan los patrones espaciales como un mero reflejo de fuerzas naturales que organizan a la sociedad y a la economía. Dicho autor señala que la teoría de anillos concéntricos basada en la teoría de la renta de la agricultura, el modelo de los sectores, fundamentado en la teoría de la segregación, y la descripción polinuclear, desarrollada a partir de la teoría del lugar central, son descripciones taxonómicas incapaces de abordar la complejidad de la no-linealidad del proceso de organización espacial de la actividad económica. Adicionalmente, argumenta que es necesaria una mayor profundidad en el conocimiento del comportamiento de aquellos que toman las decisiones de localización de los establecimientos y de las políticas metropolitanas vinculadas al tema.

Por otro lado, se han realizado constantes esfuerzos por elaborar modelos matemáticos con la intención de medir la magnitud de influencia de los factores de localización, a fin de predecir la configuración espacial de la actividad económica a partir de los cambios políticos, sociales, económicos y físicos. Estos estudios se pueden separar esencialmente en dos líneas de investigación: por un lado, se tienen aquellos cuyo objetivo es determinar la distribución general de la manufactura (Carrier y Schriver, 1968; Clarke y Wilson, 1985; Pais, 2008), y por otro, se encuentran los que intentan algebraicamente determinar la localización óptima de las unidades económicas a fin de obtener la

organización espacial metropolitana, como resultado del efecto aditivo de decisiones individuales (Tybout y Mattila, 1977; Jungyul, 2001). No obstante, pese a los sofisticados avances en la modelación matemática, no ha sido posible incorporar todos los factores que intervienen en la localización de las unidades económicas. Esto se debe a que estos modelos normalmente tienen una base positivista y de equilibrio del sistema. Ello implica la generación de supuestos que difícilmente se manifiestan en la realidad, como es la competencia perfecta, el libre mercado y la existencia del *homo oeconomicus*. Otro aspecto que vulnera la capacidad de aplicación de dichos modelos es la imposibilidad de sintetizar adecuadamente el fenómeno multidimensional de la urbanización en un modelo matemático, por más complejo y avanzado que éste pudiera ser.

Ello no demerita la utilidad de los modelos elaborados como estudios conceptuales para orientar el análisis de la configuración de la actividad en los estudios de casos. Así mismo, existen aproximaciones para entender la relación o capacidad de influencia de un fenómeno social con la distribución de la manufactura al interior de las ciudades, donde normalmente se analiza la relación entre la distribución espacial y un factor de localización, como el tradicional valor del suelo.

La combinación de los modelos normativos y el análisis histórico permite avanzar en la comprensión teórica y analítica de la organización espacial de la industria y generar aproximaciones sobre algunos de sus factores explicativos. En esta dirección, no se puede soslayar la alta complejidad que conlleva entender la configuración de la actividad industrial. La actual distribución manufacturera no puede ser explicada solamente a partir de unos cuantos atributos espaciales al interior del área urbana, como son el valor del suelo o la alta accesibilidad de la zona centro respecto al resto de la ciudad.

Es necesario profundizar en la conjunción de factores típicamente evaluados por los empresarios o tomadores de decisiones referentes al emplazamiento de las fábricas. A partir de un razonamiento económico, se parte de la suposición de que el empresario vincula el emplazamiento de la fábrica con la posibilidad de incrementar las utilidades a partir de las externalidades positivas inherentes a la ubicación. Mediante esa premisa se define un conjunto de factores económicos vinculados con la accesibilidad a los recursos necesarios para la realización de la actividad productiva. La fácil y barata disponibilidad de la materia prima, insumos auxiliares, mano de obra, del mercado, servicios especializados,

información y suelo tienden a determinar el lugar más adecuado para un establecimiento fabril. Sin embargo, no se pueden dejar de lado otros factores no económicos que suelen ser de mayor trascendencia en las pequeñas empresas para determinar el emplazamiento de la unidad económica.

La valoración de cada factor está íntimamente relacionada con las cualidades internas de cada empresa, por lo que no es posible, en primera instancia, asignarle una magnitud absoluta a cada uno. Dependerá del tipo de producto, proceso de producción, relación capital-trabajo, capacidad del empresario para sustituir un recurso por otro, tipo de mercado atendido y el costo local de los recursos, para asignar el grado de importancia a cada factor de localización. Con la simple combinación de variables, se vuelve una tarea muy compleja explicar la localización de todo tipo de industria.

A este conjunto de factores económicos de emplazamiento con diferentes valoraciones posibles, es necesario adicionarle los factores no económicos que no responden al objetivo de maximización de utilidades. Razones familiares, prestigio de una zona, la intuición de éxito por la elección de un predio, terrenos heredados o cualquier otra razón no relacionada con la cuestión económica, son factores que pueden tener más peso que la accesibilidad a los recursos. Estos factores de localización no siempre son medibles y, en ocasiones, son completamente inesperados.

Bajo las anteriores consideraciones, la secuencia de estas conclusiones se desarrolla en función de los aspectos a considerar para entender la distribución de la industria. En primera instancia, no es posible comprenderla sin considerar la evolución de la misma y su expresión territorial. En segunda instancia, para determinar las posibles tendencias de comportamiento de la industria, es imposible reducir a unos cuantos los factores que expliquen su localización al interior de la ciudad. Es indispensable evaluar los agentes que influyen en la distribución de las fábricas.

Cabe aclarar que este trabajo no profundiza en los factores de localización que pudieran explicar contundentemente la actual distribución de la actividad industrial. Respecto a dicho tema, solamente se realiza una aproximación general, resultado de la evidencia del proceso de organización espacial de la manufactura. Por lo tanto, se identificaron algunos elementos que tienen especial trascendencia a lo largo de la historia y

que servirían como referencia para orientar posibles trabajos futuros más enfocados en determinar la causalidad de la localización de la industria en el espacio metropolitano.

Así mismo, dada la tendencia de emplazamiento de las fábricas en la Ciudad de México, se elaboró un escenario posible en función del proceso y evolución que ha tenido la actividad económica. Esto no debe interpretarse como un pronóstico certero de la futura distribución de la manufactura en la capital mexicana, pues la capacidad predictiva debe considerar aspectos más allá de los fenómenos tendenciales, sino también un conjunto de aspectos macroeconómicos y políticos que no fueron estudiados debidamente en esta investigación. Para realizar un pronóstico suficientemente fiable es necesario conocer las políticas económicas y de ordenamiento territorial futuras en los ámbitos local, nacional e internacional, las estrategias de desarrollo económico a futuro de las empresas y de los agentes inmobiliarios. No obstante, dada la importancia de la evolución histórica para entender la actual configuración espacial, es de esperarse que de igual forma, el análisis realizado en este trabajo sirva de base para elaborar una proyección viable de la futura distribución industrial.

#### EVOLUCIÓN DE LA DISTRIBUCIÓN INDUSTRIAL

La Ciudad de México se ha caracterizado por concentrar una parte importante de la actividad industrial del territorio mexicano.<sup>110</sup> Desde el periodo colonial, la población residente, debido a su alto poder adquisitivo, justificó la necesidad de elaborar artículos en la misma urbe, pues España era incapaz de satisfacer dicho mercado con su propia producción industrial. De tal forma que la ciudad siempre se ha caracterizado, en mayor o menor medida, en concentrar la actividad industrial.

La industria predominante tiende desde sus inicios a enfocarse en la producción de bienes de consumo inmediato.<sup>111</sup> En 1993 este sector perdió la primacía de mayoría absoluta en producción que mantuvo desde el periodo colonial, sin embargo nunca ha

---

<sup>110</sup> Para profundizar más sobre la concentración industrial de la Ciudad de México se recomienda revisar a Garza (1985).

<sup>111</sup> Para revisar a mayor detalle la evolución de la estructura industrial en la Ciudad de México revisar a Garza (1985) y el capítulo IV de este documento.

dejado de ser el sector con mayor presencia en la ciudad. En 2003, la industria de bienes de consumo inmediato aportó 46% del total de la producción metropolitana. En segundo grado de importancia se encuentra la industria de bienes intermedios, dejando en tercer término a la de bienes de consumo duradero y, muy por debajo, la producción de bienes de capital, que hasta mediados del siglo XIX fue inexistente.

La estructura sectorial es importante para analizar la distribución de la manufactura en la ciudad, pues se caracteriza por ser una industria enfocada a satisfacer las necesidades básicas e inmediatas, en sus orígenes al mercado local, y a partir del siglo XX se extendió al mercado externo. Esto ha significado la necesidad de la adquisición del capital fijo en el extranjero de donde proviene el grueso de los bienes de capital, sector con menor presencia en la Ciudad de México.

De manera general, la distribución de la industria en la ciudad ha sido resultado de una conjunción de fuerzas que tienden principalmente a que el patrón monocéntrico existente a un inicio tienda a la dispersión resultado del emplazamiento de nuevas industrias en la periferia urbana. Este conjunto de fuerzas centrífugas, usando la terminología de Colby (1933), están en constante contraposición con el alto costo de traslado del capital fijo, como es la maquinaria, o con la imposibilidad total de transportarlo, como son los inmuebles ya equipados con las instalaciones necesarias para la actividad. Este antagonismo se explica bajo un contexto de alta dinámica urbana cuya expansión y saturación espacial frecuentemente propician fenómenos que tienden a generar deseconomías a las empresas.

Por lo tanto, con la finalidad de entender la distribución actual de la manufactura al interior de una ciudad, es necesario referirse a la evolución del proceso de localización de los establecimientos. Los elementos esenciales que mostraron especial importancia en la investigación fueron, en primer lugar, lo que Scott (1986:215) denomina organización funcional de la producción y, en segundo, el cambio de trascendencia de los factores de localización.

### *Organización funcional de producción industrial y su expresión territorial*

Dependiendo de la intensidad de la fuerza de trabajo o del capital fijo, las fuerzas centrípetas tenderán a ejercer mayor influencia sobre la actividad económica. Aunque en este trabajo no se realizó un detallado análisis de la relación entre la organización funcional de la producción y la distribución industrial, si fue posible observar de manera general un cambio en la configuración espacial de la actividad conforme evolucionó la manufactura.

En términos generales se puede analizar la evolución de la industria a partir del proceso de especialización y fragmentación de la actividad económica. En la primera etapa, con producción predominantemente artesanal, se tenía una integración espacial de la actividad productiva y de venta, asociadas ambas con la vivienda del dueño del taller. Así mismo, existía una integración de tareas económicas pues era el mismo productor, el maestro artesano, quien realizaba las funciones de venta hacia el consumidor final. Con los inicios del México independiente, pero sobre todo por la desregulación de los gremios hacia los oficios, la actividad económica empieza a separarse de los hogares de los trabajadores, manteniendo una integración espacial cada vez más endeble entre la actividad manufacturera y la venta, pues a mediados del siglo XIX tomaba impulso los centros de venta de artículos manufacturados.

A partir del periodo Porfiriano, empieza a predominar en la ciudad la actividad fabril, siempre caracterizada por separar su actividad productiva con la de venta. Por lo que van adquiriendo mayor presencia los establecimientos especializados en la elaboración de artículos manufacturados, disminuyendo los talleres con venta al consumidor final. No obstante, debido al crecimiento de las unidades económicas en cuanto a personal, capital fijo y volúmenes de producción, se especializaron algunos trabajadores en actividades complementarias como la limpieza, mantenimiento y administración de los recursos, los cuales pertenecían a la misma empresa.

La industria contemporánea, caracterizada por una fragmentación funcional de la actividad productiva, tuvo su repercusión nuevamente en la especialización del espacio. Actualmente la tendencia de muchas empresas es la separación territorial de sus actividades industriales en función de las ventajas locales de cada emplazamiento para una etapa en

específico de su proceso manufacturero. Actualmente es posible identificar la formación de centros de control y administrativos de las empresas fabriles y de la subcontratación de actividades secundarias.

En cada una de estas fases, los requerimientos espaciales han ido cambiando en función de la organización interna de las unidades económicas, expresándose en la distribución territorial de la actividad al interior del área urbana. A finales del periodo colonial existía un patrón monocéntrico en la Ciudad de México como resultado de una actividad artesanal con baja producción por unidad económica y un uso reducido de suelo por el taller. La producción artesanal siguió predominando durante gran parte del siglo XIX y durante el porfiriato. Con la llegada de la red eléctrica, se establecieron las industrias fabriles al interior de la ciudad. El cambio de la producción artesanal a la industria fabril se reflejó en la distribución general de la industria hacia una dispersión para inicios del siglo XX.

La industria fabril y su predominancia en la ciudad es una expresión del proceso de la centralización general de la producción. La industria en sus inicios se caracterizaba por tener pequeños establecimientos artesanales con volúmenes de producción, personal ocupado y capital fijo muy similares durante la época colonial, resultado de la regulación de la Corona. A inicios y hasta mediados del siglo XIX existe un proceso de concentración de producción, personal ocupado y capital fijo en solamente unas cuantas empresas, resultado del cierre de los talleres menos favorecidos, normalmente localizados en la periferia. En contraparte, el perímetro en la zona central de intensa actividad industria se amplió hacia zonas semiperiféricas.

Actualmente es posible percibir una gran polarización industrial consecuencia del proceso de centralización general de la producción que ha continuado hasta el siglo XXI. Este fenómeno se expresa en empresas más grandes que concentran mayor capital fijo y mano de obra, favoreciéndose de las economías de escala. Estas unidades económicas, debido al tipo de maquinaria y equipo, sus procesos de producción tienden a ser menos costosos mediante la utilización de edificaciones de una sola planta. Esto se refleja en la necesidad de utilizar grandes extensiones de suelo, disponibles normalmente en la periferia urbana.

La centralización general de la producción no ha cesado, lo que llevaría a pensar que las empresas son cada vez más grandes y, por lo tanto, requerirían de extensiones todavía mayores de suelo. Esta tendencia no ha continuado debido al proceso de fragmentación del proceso productivo. En esta fase, caracterizada por la descentralización de las funciones no sustantivas de las empresas, ha derivado en una reducción en el requerimiento de suelo. Las grandes empresas tienden a subcontratar servicios complementarios o procesos productivos parciales que intensifican la relación con otras unidades económicas. Esta fragmentación productiva tiene su expresión en la fragmentación espacial, evidenciada en las diferencias del patrón observado en 2003 a una escala delegacional y municipal, con relación a la reconocida a nivel microespacial.

Es decir, la Ciudad de México ha crecido territorialmente y durante el siglo XIX y parte del XX, las fábricas y las zonas industriales se expanden igualmente, aunque en menor proporción. Ejemplo de ello son las superficies de los parques industriales creados durante dichos siglos. El primer parque industrial conocido como Nuevo México y creado en 1848 en los alrededores de la antigua fábrica de puros y tabacos, tuvo una extensión de 0.5 km<sup>2</sup>, mientras que la zona urbana tenía una extensión de 5.5 km<sup>2</sup>. Para 1929 se creó la zona industrial de Azcapotzalco con una superficie de 3.8 km<sup>2</sup>, seis veces más grande respecto al primer parque industrial. No obstante, la ciudad ya había crecido 49 veces en ese mismo periodo, alcanzando una superficie de 273 km<sup>2</sup>.

Actualmente, la ciudad sigue en expansión, abarcando más de 1 560 km<sup>2</sup> pero las zonas industriales con alta actividad no han aumentado en superficie. El núcleo más grande es el corredor Cuautitlán Izcalli cuya superficie fue de 6.6 km<sup>2</sup>. Mientras que la ciudad siguió un crecimiento exponencial, las la área de las zonas industriales han prácticamente permanecido del mismo tamaño. Esta diferencia creciente entre la extensión de la zona urbana con relación al tamaño de los polígonos de concentración industrial obliga a realizar estudios con unidades espaciales más pequeñas con el fin de identificar la distribución de la actividad manufacturera.

### *Evolución de los factores de localización*

Otro elemento que mostró una clara importancia en la distribución de la manufactura y que a la vez justifica un estudio evolutivo del proceso de ocupación del suelo por la industria, es el cambio de trascendencia de los factores de localización y su consecuente influencia hacia la concentración o dispersión de la actividad manufacturera. Es decir, ya se ha mencionado ampliamente aquellos elementos que tienden a explicar la localización de una planta al interior de un área urbana. Incluso se han realizado intentos por cuantificar la magnitud de la importancia de cada factor a partir de sofisticados modelos matemáticos. Lo que evidenció esta investigación es que dichos elementos de evaluación locacional no son fijos y dependen de la organización funcional de la producción según el sector industrial y de la construcción histórica de las condiciones generales de producción (CGP).

Respecto a la trascendencia diferenciada en función de la organización funcional de la producción, posiblemente el ejemplo más claro se presencié durante la confluencia de la industria artesanal y fabril a mediados del siglo XIX. Por un lado, se tenía la industria artesanal distribuida al interior de la ciudad con una mayor intensidad en la zona central debido a la importancia del mercado en dicha área. En lo que se refiere a la industria fabril, ésta tendía a localizarse en la zona periférica de la urbe, pero con mayor intensidad en sus poblados circundantes. Esto se debió a que los factores de localización eran valorados de manera diferente según las características del proceso industrial adoptado por cada unidad económica. Por un lado, la actividad artesanal se preocupaba más por su cercanía con el consumidor final y con los centros de comercialización, ambos localizados en la zona central de la urbe, mientras que por el otro, la proximidad a fuentes de generación de energía motriz fue el principal factor que determinó el emplazamiento de las fábricas. Las incipientes industrias fabriles se localizaban a lo largo del Canal de la Viga.

Como se puede observar, pese a estar en un mismo momento histórico, se identificaron dos criterios diferentes para valorar los factores de localización, esto en función de las cualidades internas de la industria, artesanal o fabril. Es posible observar en la actualidad una gran cantidad de pequeños establecimientos en la zona central de la Ciudad de México, que aunque no se tiene la certeza de ello pues no se profundizó en esta investigación en ese aspecto, son talleres que tienden a vender sus artículos en sus mismos

establecimientos, especialmente en la rama del vestido. Es decir, en la zona central es posible observar las pequeñas tiendas de ropa que tienen sus talleres de confección en plantas superiores en el mismo inmueble. Estos talleres, íntimamente ligados a los centros de venta, su localización responde a la cercanía del mercado, que tiende a localizarse en las zonas con mayor concentración de población. Estos establecimientos son una evolución de la tienda-taller que predominó en el siglo XIX. La diferencia con relación a los establecimientos que tendieron hacia una especialización, separando la actividad productiva con la comercial, reflejándose en la especialización del espacio urbano, en estos casos sigue la integración entre la producción y la venta, y la especialización espacial se limita a una escala arquitectónica.

En contraste, las grandes plantas fabriles tienden a ubicarse en la periferia urbana, como resultado de su requerimiento de suelo. En este caso, el factor de localización más importante es el acceso al suelo y a las vías de comunicación regional, como son las autopistas y carreteras. Por lo tanto es posible observar todavía una coexistencia entre diferentes tipos de industrias, demandando la realización de estudios más detallados a fin de entender los factores que influyen en la localización de los establecimientos de cada sector industrial.

No necesariamente un factor de localización, como puede ser el acceso al mercado, tiene el mismo efecto sobre la distribución general de la actividad manufacturera a lo largo del tiempo. Durante el periodo colonial, nuevamente por disposición de la Corona los artículos manufacturados estaban destinados exclusivamente para la satisfacción del mercado local. Por ello y por la prohibición de que hubiera intermediarios entre los artesanos y el consumidor final, se evitó el desarrollo de centros de comercialización de bienes manufacturados y el emplazamiento de los talleres estaba íntimamente relacionado con el mercado. La zona central era la que concentraba mayor población y al mismo tiempo donde habitaban los sectores de la población con mayor poder adquisitivo, ocasionando una concentración centralizada, manifestándose en un patrón monocéntrico.

No obstante, conforme fueron creciendo las empresas y su producción excedía al consumo local, se fueron enfocando hacia los mercados externos a la ciudad. El cambio de mercado atendido trascendió en la disposición de la localización de las nuevas industrias. Éstas se enfocaban no solamente a satisfacer la demanda de la ciudad, principal mercado

nacional, sino también a otras regiones, por lo que la periferia urbana fue la alternativa más adecuada en función de sus nuevas necesidades para atender a los mercados potenciales. Esto se expresó en la Ciudad de México de manera contundente en el periodo porfiriano, cuando se modificó el patrón concentrado y centralizado, hacia una dispersión de las unidades económicas. Por lo tanto, un factor como el mercado atendido puede fungir como una fuerza centrípeta o fuerza centrífuga, según las condiciones económicas, sociales y políticas a las que se enfrenta el empresario.

El segundo elemento que influye en la valoración diferenciada de los factores de localización a lo largo del tiempo es la construcción de las CGP. El ejemplo más claro es la capacidad de influencia del acceso a los insumos para la activación de la maquinaria y equipo de las fábricas. Durante el periodo colonial, resultado de una baja tecnificación, el uso de maquinaria era limitado y era normalmente accionada por fuerza humana, es decir, los artesanos. La mano de obra, históricamente no ha sido un factor trascendental que influya en la localización intrametropolitana de la industria, por lo que el acceso a dicha fuerza motriz no era relevante.<sup>112</sup>

Con la aparición de la industria fabril, se integraron al proceso productivo maquinaria que requería de mayor fuerza motriz para ser puestas en marcha, incapaz de ser obtenida de la fuerza humana. La fuerza hidráulica y del vapor, por lo tanto, fueron las utilizadas, influyendo en la localización de las primeras plantas en las proximidades a los cuerpos de agua corriente y de los bosques, fuente de leña para la generación de vapor. El acceso a los recursos para la generación de fuerza motriz motivó la concentración de la industria en los puntos de convergencia de los ríos y bosques con las vías de comunicación, principalmente. El avance de la tecnología y su asimilación por las empresas en los procesos productivos, puede interpretarse como parte de la organización funcional de la empresa, que como ya se mencionó influyen en la distribución de la industria.

Posteriormente, con la llegada de la energía eléctrica a la ciudad, pero sobre todo debido al abastecimiento casi total en su interior de dicha nueva fuente de generación motriz y lumínica, las empresas ya no estaban restringidas a establecerse en los alrededores

---

<sup>112</sup> En todos los análisis empíricos revisados, en ningún caso se determinó que el acceso a la mano de obra hubiera sido un factor de localización importante a escala intrametropolitana, con la excepción de uno. En la ciudad de Hong Kong, durante la década de los cincuenta, la concentración de inmigrantes desempleados influyó en el emplazamiento de la manufactura, con la finalidad de acceder a mano de obra barata (Leung, 1979:211).

de la ciudad. Mediante un nuevo proceso de actualización y sustitución de maquinaria y equipo, las empresas empleaban a la electricidad como fuente de energía, cuya localización era prácticamente ubicua, por lo que por un tiempo este factor dejó de ser importante para evaluar la localización de las empresas. Es posible observar que las CGP coadyuvan a la eficiencia y productividad de las actividades económicas por lo que las empresas tienden a aproximarse a ellas cuando están localizadas diferenciadamente en el interior de la ciudad. Sin embargo, la tendencia en muchos casos es que dicha infraestructura tienda a extenderse en toda el área urbana a fin de abastecer a la población. Cuando se logra este abastecimiento total, se puede considerar como un recurso ubicuo y que ya no influye en la localización industrial.

A pesar de ello, existen casos de variabilidad de calidad de algunos servicios al interior del área urbana. Es decir, pese a que la ciudad está dotada en su totalidad de cierta infraestructura, la calidad de su servicio es variable en su interior. Posiblemente el mejor ejemplo es la vialidad vehicular. Todas las ciudades están dotadas en su totalidad por calles y avenidas que brindan la capacidad de transportarse al interior de la misma, no obstante es posible percibir que existen zonas con mejor accesibilidad que otras, ya sea por la traza vial o por la sección de las calles. En el caso de la Ciudad de México, fue posible observar una preferencia clara hacia las vías de comunicación que están vinculadas con la comunicación interurbana, resultado de la accesibilidad que requieren con otras regiones para abastecerse de la materia prima o para transportar sus productos a otros mercados.

Otro ejemplo que tiene una vinculación más clara con la nueva industria y su proceso de fragmentación espacial y productiva es la infraestructura de telecomunicaciones, especialmente el servicio de internet. Actualmente, prácticamente toda la ciudad está dotada con la infraestructura necesaria para ofrecer el servicio de internet por diversas empresas. No obstante, esta en función de la localización específica de un establecimiento para obtener cierta calidad del servicio, expresada principalmente en la velocidad y capacidad de recepción y envío de datos. En la mayoría de las zonas es posible tener un servicio aceptable gracias a la utilización de antenas de transmisión. Sin embargo, solamente algunas zonas de la ciudad tienen la red necesaria para ofrecer un servicio de mayor calidad, mediante el uso de líneas de fibra óptica haciendo posible alcanzar transmisiones de datos más veloces. Lamentablemente, las empresas dedicadas a otorgar

este servicio no ofrecen información específica sobre su infraestructura por lo que no es posible generar un mapa completo que defina una zonificación en función de la calidad del servicio, pero es evidente esta diferenciación pues no en todas las zonas de la ciudad ofrecen las mismas opciones de velocidad de transmisión.

Este servicio de infraestructura tiene una repercusión directa en la localización de la industria, pues aquellas empresas altamente fragmentadas y como resultado, con alta demanda de conectividad con otras empresas, ya sea para abastecerse de bienes intermedios o para beneficiarse de servicios al productor, tienden a concentrarse en las áreas donde les ofrezcan un mejor servicio de telecomunicaciones, resultado de la construcción de la infraestructura en el lugar.

De manera general es posible mencionar aquellos factores que han tenido mayor grado de influencia sobre el proceso de localización industrial y la distribución intrametropolitana. En primera instancia, se podría considerar al mercado como uno de los factores fundamentales a lo largo de la historia del emplazamiento manufacturero en la ciudad. Durante la etapa colonial y gran parte del siglo XIX el mercado a satisfacer se reducía al local. Las cualidades artesanales de integración de la actividad productiva con la de venta, motivaron que la industria se distribuyera principalmente a partir de este factor. A finales del siglo XIX, todo el XX y lo que se lleva del XXI, el mercado atendido ha sido principalmente el externo, debido al proceso de centralización general de la producción que generó los grandes establecimientos de cualidad fabril. En este caso, la periferia urbana fue el principal destino modificando el patrón precedente.

A partir de mediados del siglo XIX, debido a la nacionalización de los bienes eclesiásticos y la apropiación consecuente de los inmuebles por los privados, las rentas del suelo se incrementaron, volviéndose un factor trascendental hasta la actualidad. Este factor ha tomando mayor importancia debido al incremento de la demanda de suelo por parte de los establecimientos fabriles. La descentralización de la industria se puede relacionar en buena medida a este constante incremento del valor del suelo que a mediados del siglo XX volvió a mostrar un mayor incremento como resultado de la alta demanda de la población inmigrante durante dicho periodo.

Por último, el desarrollo de las vías de comunicación, en primera instancia el ferrocarril y, posteriormente, las carreteras, son las condiciones generales de circulación

que permitieron la aglomeración de la actividad manufacturera en la periferia urbana. En el caso específico de la Ciudad de México, las vías que comunicaban hacia los Estados Unidos, principal mercado externo, fueron las que se vieron saturadas durante el proceso de industrialización acelerada. Aún a principios del siglo XXI, se conserva la capacidad de influencia de esta infraestructura que aglomera la actividad manufacturera en zonas semiperiféricas o ya saturadas que podrían evaluarse como inadecuadas para la industria debido a la saturación del suelo y calles locales.

### *Historia del patrón espacial*

A lo largo de la evolución del proceso de localización de la industria y la transformación en el tiempo de su distribución intrametropolitana, la conjunción de fuerzas centrífugas tiende a ser claramente predominante, a excepción de la etapa colonial. Al mismo tiempo, las unidades económicas establecidas en tiempos pretéritos terminan localizándose en la zona central debido a la constante expansión de la ciudad. A partir del control del Estado mediante la instauración de los gremios de artes y oficios, los establecimientos formaron un patrón monocéntrico como resultado de la localización del mercado, siendo ésta la única fuerza centrípeta identificada en la historia de la evolución del emplazamiento industrial a escala metropolitana.

A partir del siglo XIX, la actividad artesanal fue perdiendo su centralización, como resultado del deterioro gremial. Adicionalmente, se incorporó el factor valor de suelo como elemento que empezó a motivar la descentralización espacial de los talleres. Como resultado de la expropiación de los bienes eclesiásticos, el sector privado tomó control de los inmuebles, derivando en un incremento de las rentas, surgiendo la primera fuerza centrífuga que motivaría la descentralización de la actividad artesanal. Por lo tanto, la zona central y de mayor intensidad perdió participación en contraste a sus áreas circundantes. A pesar de ello, el monocentrismo se mantenía como resultado de la estrecha relación entre la actividad manufacturera y el mercado final, así como por el tamaño reducido de la ciudad, cuyo centro era todavía accesible a pie desde el punto más alejado de la capital. Hasta

mediados del siglo XIX era posible observar una gradiente de las manufacturas del centro hacia la periferia.

Este proceso de descentralización se agudizaba conforme crecía la industria fabril en la capital. La búsqueda de fuentes de agua a mediados del siglo XIX, como el Canal de la Viga, fue un elemento que motivó que el patrón espacial fuese todavía más disperso. El periodo culminante de esta transformación de monocentrismo a la dispersión, fue el incremento de fuerzas centrífugas a escala metropolitana. Durante el periodo porfiriano, el acceso al mercado dejaba de ser una fuerza centrípeta para convertirse en una que alentaría la mayor creación de nuevos establecimientos en la periferia en relación a las instauradas en la zona central. Aunado a ello y al alto precio del suelo, la actividad comercial obtenía mayor fuerza con el surgimiento los grandes almacenes comerciales que hasta la fecha persisten. Por lo tanto, se presenciaba un fenómeno doble en el que por un lado las nuevas industrias buscaban la periferia urbana por la accesibilidad al suelo y a las vías de comunicación regionales para acceder al mercado externo y, por otro lado, se observaba un desaliento de los talleres a emplazarse en la zona central debido a que las tiendas departamentales ofrecían productos manufacturados a mejor precio en comparación de los artesanales. En esta etapa se observó un claro patrón disperso con una ligera concentración en la zona central, vestigio de lo que alguna vez fuera la zona de alta concentración industrial.

Al mismo tiempo, aunque de manera incipiente, se empezaban a formar aglomeraciones industriales en los alrededores de las estaciones ferroviarias, lo que parecería la formación de futuros subcentros industriales. Este fenómeno respondía a una fuerza centrífuga diferente a las anteriores, pues no solamente motivaba la descentralización, sino a la vez aglomeraba a las industrias a nuevos centros, en este caso de máxima accesibilidad interregional. Sin embargo, estas concentraciones no alcanzaron una extensión territorial suficiente para que fuesen perceptibles a escala metropolitana debido al tamaño de las unidades espaciales utilizadas, los cuarteles.

La descentralización industrial es un fenómeno constante que resulta de la dinámica de la actividad fabril en la ciudad. Sin embargo, durante la primera mitad del siglo XX, debido al acelerado crecimiento del área urbana, dicha descentralización no fue capaz de expresarse en la transformación del patrón metropolitano de la actividad manufacturera,

pero no debe interpretarse como una interrupción del proceso pues los datos revelan que el mayor incremento de unidades económicas se dio en la periferia en contraste del prácticamente nulo aumento de establecimientos en la zona central. Esto descarta el postulado de Stone (1974:24) que menciona que el cambio en la localización de la zona central hacia la periferia no es un proceso continuo, sino caracterizado por intervalos. En este caso, fue posible observar un fenómeno permanente en el que la periferia urbana registra un mayor crecimiento de la actividad que la zona central.

Sin embargo, se registró un cambio de intensidad del fenómeno de reconfiguración de la actividad industrial. Es decir, durante el siglo XIX, se presenció una desconcentración de la zona central, pero a favor de las zonas próximas circundantes. Lo que mantuvo un patrón monocéntrico con un menor grado de aglomeración en la zona central. Este fenómeno ya había sido observado por Steed (1973:255) en su estudio sobre la distribución industrial en la zona metropolitana de Vancouver, donde también descubrió una descentralización de las pequeñas industrias a distancias cortas respecto al centro urbano. Posteriormente, el aumento de la industria fabril vino acompañada con un incremento de la actividad industrial en la periferia urbana.

Manson *et al.* (1984:71) definen que la intensidad de descentralización metropolitana depende de la tasa de crecimiento económico nacional, pues normalmente viene acompañado del incremento de la inversión de empresas nuevas o de empresas ya existentes que buscan establecerse en las zonas suburbanas. Bull (1978:99) descubrió que en la zona metropolitana de Clydeside la mayor causa de suburbanización de la manufactura es el nacimiento de nuevas empresas en la periferia. Esta afirmación pareciera ser válida para la Ciudad de México durante el siglo XX, pues en ese periodo de mayor crecimiento industrial, esto es, en las décadas de los sesenta y setenta, la velocidad de descentralización fue mayor que la registrada en los años posteriores, donde la tasa de crecimiento industrial fue más discreta.

A inicios del siglo XX y durante toda la etapa de crecimiento económico conocida como “sustitución de importaciones”, se dio una expansión territorial sin precedentes en la Ciudad de México. Este rápido crecimiento fue claramente mayor al proceso de descentralización de la actividad manufacturera, modificando su patrón hacia un nuevo monocentrismo. Pese a las crecientes y cada vez más preponderantes fuerzas centrífugas, la

ciudad tenía un centro altamente industrializado y una periferia con baja intensidad manufacturera, pues la expansión de la ciudad fue claramente más veloz al proceso de descentralización manufacturera. Esta primacía del centro continuó hasta la década del sesenta.

Esto no significa que la industria haya buscado de nuevo la zona central como resultado de alguna fuerza centrípeta, sino más bien la velocidad con la que se expandió la urbe dejó prácticamente la totalidad de la industria en la zona central. De hecho a los factores que motivaban la descentralización previamente mencionados, se les aunaron el desarrollo de las carreteras como nuevas opciones para transportar los bienes y para que llegaran los insumos a la periferia urbana. La creación de la primera y única refinería en la Ciudad de México en la recientemente conurbada Azcapotzalco en los años treinta, motivaría también la localización de la industria en la periferia. Por lo que el fenómeno continuaba, pero era imposible percibirse a partir de la configuración intrametropolitana de la manufactura por dos razones principales: primero, la escala de análisis territorial realizado en los primeros capítulos de esta investigación fue macroespacial y segundo, por la herencia de la gran participación de la zona central en la actividad industrial, consecuencia de la distribución conformada durante los siglos anteriores.

A partir de la década del setenta, se modifica la distribución intrametropolitana de la actividad industrial. A partir de ese momento existe una dispersión general de la producción pero especialmente una desindustrialización en la zona central, ya conformada por la delegación Cuauhtémoc.<sup>113</sup> No obstante, se puede apreciar la herencia histórica del patrón monocéntrico pero ahora a partir de la delegación Azcapotzalco. Con origen en esa demarcación, se forma una gradiente que tiende a ser más tenue hacia el norte, donde a la postre se consolidarían las zonas industriales más importantes de la ciudad.

Las fuerzas que influyeron en la descentralización de la industria a escala intrametropolitana fueron principalmente: la construcción de autopistas que mejoró el

---

<sup>113</sup> Diversos estudios sobre la estructura urbana de la Ciudad de México han definido la zona central en función del momento histórico de análisis. Para la ciudad colonial, la zona central estaba conformada por los cuarteles menores 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13 y 14 (mapa 3.1). Prácticamente la percepción de la zona central no cambió hasta el siglo XX, donde se presenció un acelerado crecimiento urbano y lo que fue la totalidad de la ciudad colonial ahora formaba parte de la nueva zona central (mapa 4.1). A partir de la segunda mitad del siglo XX, la delegación Cuauhtémoc conformaba la nueva zona central del área metropolitana. Actualmente, las delegaciones Cuauhtémoc, Benito Juárez, Miguel Hidalgo y Venustiano Carranza se consideran como las centrales de la Zona metropolitana de la Ciudad de México.

transporte de mercancías y materia prima; el mercado atendido que seguía siendo principalmente externo a la ciudad, con mayor intensidad hacia los Estados Unidos; el incremento del valor de suelo en el área central de la urbe, como consecuencia de la alta demanda de suelo por los nuevos habitantes; la política de promoción de nuevas industrias por parte del gobierno del Estado de México, especialmente en los municipios ya conurbados como resultado de la política federal de descentralización industrial del Distrito Federal hacia otros territorios del país; y la promoción inmobiliaria de diversos parques industriales localizados en dichos municipios conurbados que ofrecían espacios dotados de infraestructura y servicios complementarios que favorecían el incremento en la productividad de las empresas fabriles.

A partir de esta etapa, cuando el nivel de concentración se muestra disperso a una escala macroespacial, se cree que más bien la industria no solamente tendía a la descentralización, sino que dicho fenómeno se daba de forma concentrada en nuevos subcentros industriales, incapaces de observarse agregando los datos a una escala delegacional y municipal. A partir de la década de los cuarentas, se formaron parques industriales principalmente en Azcapotzalco y Naucalpan que influyeron en la localización de las plantas fabriles en dichas zonas. En las décadas subsiguientes, se crearon parques industriales en municipios como Tlalnepantla, Tultitlán, Ecatepec y Cuautitlán Izcalli que motivaron la industrialización de dichas zonas. Como consecuencia, dichas demarcaciones incrementaron su participación en la producción manufacturera, resultando en una relativa homogeneización de la actividad en dicha zona y ocasionando una disminución en el índice de concentración.

Para inicios del siglo XXI, la industria ya se había extendido hacia municipios más al norte de la ciudad. Tepotzotlán había incrementado su participación de la producción manufacturera motivando aún más la dispersión de la producción. Aunado a ello, delegaciones como Coyoacán e Iztapalapa mostraban de igual forma un incremento en su actividad industrial que era relevante en la distribución intrametropolitana. Para ese momento, el nivel de concentración mostraba un valor todavía más bajo. La realidad es que la descentralización se estaba dando de forma concentrada en zonas específicas de estos municipios. Y aunque la teoría nos permitía intuir que eran las vías de comunicación

regional la causa de la tendencia de descentralización concentrada, no era posible observarlo a escala macroespacial.

Debido al tamaño de las nuevas concentraciones manufactureras el estudio macroespacial no permitió percibir algunos cambios en cuanto a la distribución de la industria en la Ciudad de México. Si bien es cierto, este grado de desagregación espacial permitió realizar un estudio longitudinal en buena parte del siglo XX, para determinar con mayor detalle la organización de la manufactura fue necesario abordar el estudio a nivel microespacial, desarrollado en el siguiente inciso.

#### ACTUAL ORGANIZACIÓN INDUSTRIAL MICROESPACIAL

Muñiz y García (2010:794) mencionan que no es suficiente analizar el cambio de la estructura espacial de la ciudad solamente a partir del proceso de descentralización pues algunos sectores se dispersan mientras que otros tienden a mantenerse concentrados en la zona central o en subcentros periféricos. Este fenómeno no fue posible identificarlo cuando se estudió la distribución manufacturera en Ciudad de México con los datos agregados por las 31 unidades administrativas, es decir 16 delegaciones y 15 municipios conurbados. Gracias al análisis realizado a partir de 4 418 AGEB, que conforman el área metropolitana fue posible observar que la mayoría de la actividad industrial se concentró en siete polígonos de alta intensidad. En función de su morfología, tres son nodos debido a su forma compacta y cuatro reúnen la cualidad de corredores debido a su desarrollo a lo largo de vías de comunicación. La gran mayoría de estas agrupaciones se ubican al norte de la urbe. Debido a la localización de estas concentraciones industriales se puede hablar de un proceso de descentralización concentrada a partir de la formación de multicorredores, expresados principalmente con los de Tlalnepantla, Cuautitlán Izcalli y Ecatepec, y formados desde la década de los setenta. Adicionalmente a ello y observando la evolución de la distribución de la actividad, fue posible determinar que el origen territorial de los mismos fue a partir de los nodos de concentración fabril de Azcapotzalco y Naucalpan, ya formados en los sesenta.

La Ciudad de México tiene una configuración espacial de la industria similar a las otras ciudades del mundo, presenciando niveles diferenciados de concentración según subsectores manufactureros. Los resultados fueron contrastados con otras evidencias empíricas a fin de encontrar comportamientos generales similares que pueden dar pauta para la propuesta de una teoría de distribución espacial por sectores industriales en el futuro.

### *Multicorredores industriales históricamente construidos*

La dificultad de la actividad para trasladar su capital fijo, se expresa en la permanencia de la producción en las zonas centrales y permite entender el largo proceso de configuración actual de los corredores industriales. La importancia de la evolución de la localización de la industria siempre ha sido importante para comprender la configuración espacial de la manufactura. Cuando predominaba la producción artesanal, los cambios en la estructura sectorial y el crecimiento industrial y urbano eran muy pequeños con relación a las tasas que se registraron en el siglo XX. Es por ello que para comprender la distribución de la industria hasta antes del porfiriato, es imprescindible referirse al periodo colonial y entender la lógica de la industria y los factores de localización que dominaron en ese momento.

Para comprender la distribución espacial de la industria actual, es indispensable tener la referencia del proceso de ocupación de los establecimientos fabriles durante el proceso de industrialización del siglo XX. Aunque los cambios en el crecimiento y estructura urbana, y el incremento de la producción industrial han sido mucho más acelerados que en el pasado, la capacidad de traslado de sus establecimientos por las empresas ha disminuido, consecuencia del aumento del uso de capital fijo en el proceso productivo. Es decir, durante la producción artesanal, los principales medios usados para la elaboración de artículos eran la mano de obra, las herramientas y algunas máquinas de uso manual de dimensiones relativamente pequeñas. Estos elementos hicieron que los talleres fueran relativamente fáciles de trasladar. No obstante, con el desarrollo de la industria fabril y el intenso uso de maquinaria de gran tamaño y peso, la adecuación de las naves

industriales mediante la dotación de instalaciones que facilitan la realización de la actividad productiva, hacen que una proporción importante de la inversión en capital fijo sea prácticamente inamovible o inviable su traslado. Es por ello que la permanencia de las zonas manufactureras en áreas semiperiféricas se mantiene con el paso del tiempo, especialmente en los nodos industriales de Azcapotzalco y Naucalpan. A pesar de que actualmente los establecimientos fabriles son afectados por un conjunto de diseconomías, como puede ser la saturación de las vías de comunicación vehicular, resultado de estar completamente rodeadas por el área urbana, su permanencia puede ser explicada a partir de que el costo de traslado es mayor al de permanencia (Stone, 1974:24).

Asimismo, existen factores que refuerzan la concentración de la industria en las actuales zonas manufactureras. Una de ellas es la certeza jurídica con el uso de suelo industrial otorgado por los gobiernos locales. En segunda instancia está la capacidad de atracción del aglomerado industrial para motivar a los servicios complementarios y especializados a emplazarse en sus proximidades. La cercanía de establecimientos que se dedican al mantenimiento de equipo, capacitación laboral, almacenamiento o a la manufactura de bienes intermedios ofrece economías externas que son atractivas para las nuevas empresas, por lo que buscan establecerse en dichas zonas ya consolidadas, reforzando las concentraciones actuales.<sup>114</sup>

A partir del estudio microespacial, fue posible descubrir que existen grandes diferencias de producción industrial al interior de los municipios. Se evidenció la capacidad de atracción de las vías de comunicación a tal grado que se formaron tres corredores industriales en las principales vías regionales que comunicaban hacia el norte del país y una hacia el oriente. Principalmente a lo largo de las vías vehiculares, se crearon zonas de alta actividad que modificaron la morfología de los estos polígonos industriales analizados. Antes del gran impulso del transporte automotor, las estaciones de ferrocarril fueron los puntos de atracción fabril que derivó en la formación del nodo de Azcapotzalco. Sin embargo, con la construcción de las carreteras y su paulatino mejoramiento, los establecimientos ya no estaban supeditados a buscar la cercanía a dichas estaciones para

---

<sup>114</sup> Fenómeno similar se evidenció en el trabajo de Leslie y Ó hUallachíán (2006:180), donde las zonas industriales de la ciudad de Phoenix se han consolidado a lo largo del tiempo como consecuencia de la atracción de servicios al productor, como los financieros, de seguros, inmobiliario y administrativos. Aunado a ello, la construcción de aeropuerto reforzó la concentración industrial previamente formada.

cargar sus mercancías o recibir sus insumos del exterior. Gracias a las vías vehiculares, los camiones de carga podían llegar al interior del predio y realizar la carga y descarga, facilitando el proceso de transporte. Esto motivó que las nuevas empresas se fueran asentando a lo largo de dichas vías, transformando la morfología de las zonas industriales de nodos a corredores.

La herencia histórica es indispensable para comprender la distribución espacial de la manufactura, pues nodos industriales, como el de Azcapotzalco y Naucalpan, construidos a partir de la oferta de parques industriales de la primera mitad del siglo XX seguían manifestando su presencia en la participación de la producción a inicios del siglo XXI, como resultado del conjunto de CGP construidas paulatinamente y que favorecieron la eficiencia de la actividad industrial. No obstante, también se identificaron otras zonas fabriles, como la formada en los alrededores de la refinería “13 de marzo”, que no fueron capaces de subsistir. Las causas fueron el incremento de las deseconomías resultado de la saturación urbana y la desaparecieron de economías externas como el cierre de la refinería.

En lo que respecta a la construcción histórica de los corredores industriales, estos han ido creciendo a lo largo de las décadas a partir de la construcción de las primeras zonas industriales ubicadas en los límites de los poblados en proceso de conurbación que tenían cerca alguna vía de comunicación regional. Esta construcción histórica fue posible gracias a que las primeras industrias ubicadas en las proximidades de dichas vías carreteras fueron menos vulnerables a los efectos de las deseconomías generadas por el proceso de urbanización de las zonas circundantes. Por lo que permanecen hasta el 2003 zonas con alta actividad industrial en áreas semiperiféricas y altamente saturadas como el centro de Tlalnepantla, cuyos orígenes data de la década del cincuenta, cuando era periferia urbana. Aunque ha tenido una ligera tendencia hacia la desindustrialización, su participación es todavía importante a escala metropolitana

Los promotores inmobiliarios fueron capaces de influir en la localización industrial en zonas específicas al interior de las delegaciones y municipios a partir de la construcción de parques industriales. Si bien es cierto a escala metropolitana, elementos como el mercado, el valor del suelo y las vías de comunicación sirven para entender la tendencia de industrialización hacia la periferia norte de la ciudad, el emplazamiento de los parques

industriales ayudan a comprender los puntos de alta actividad industrial de los nodos y corredores industriales identificados en esta investigación.

En contraste el papel del Estado ha sido totalmente opuesto. A partir de políticas federales, como la descentralización industrial del Distrito Federal, las diferencias de salarios mínimos entre las delegaciones con algunos municipios y las políticas locales de fomento industrial por parte del Estado de México, ha motivado a la descentralización intrametropolitana de la manufactura. No obstante, a una escala más pequeña, las políticas de ordenamiento territorial han fracasado completamente en determinar la localización de las unidades económicas. Consecuentemente, los gobiernos locales se han dedicado a regularizar las zonas industriales que han mostrado una alta actividad industrial mediante el cambio de uso de suelo *ex-post*.

En síntesis, existe un nuevo patrón de concentración industrial metropolitana que se puede denominar como un modelo de *multicorredores históricamente construidos*. Estos corredores no son concentraciones homogéneas de actividad económica. El interior de estos se registró grados de producción altamente heterogéneos. Es posible distinguir núcleos con mayores niveles de actividad, destacando los parques industriales cuya localización es posible explicar mediante el momento histórico de su creación.

### *Estructura sectorial industrial y su patrón espacial*

En los centros de alta actividad manufacturera de la Ciudad de México tienen diferentes tendencias de concentración por cada subsector fabril. El grupo industrial con mayor concentración en los polígonos industriales fue el dedicado a la producción de bienes de capital, especialmente los especializados en la fabricación de equipo de transporte. En menor grado se encontró que la producción de bienes intermedios se localizó mayoritariamente al interior de los nodos y corredores manufactureros, destacando el subsector de minerales no metálicos. De igual forma, la industria de bienes de consumo inmediato, en espacial la alimenticia mostró una alta distribución concentrada.

No obstante, es difícil generalizar más allá de los resultados de la capital mexicana sobre la relación entre los subsectores industriales y su tendencia hacia la dispersión o

concentración debido a los patrones diferenciados en otras ciudades del mundo. Diversos estudios de otras urbes abordan igualmente este tema encontrando tendencias divergentes. Ya sea por grandes agrupaciones como la utilizada en esta investigación, o a partir de un estudio sectorial, diferentes industrias tienden a distribuirse de manera diferente en diversas ciudades analizadas.

A pesar de casos excepcionales, la industria de bienes intermedios es la que ha presentado un comportamiento más homogéneo en cuanto a su tendencia hacia la concentración espacial en diversas ciudades estudiadas. Esto muestra la necesidad de revisar los factores locacionales y la estructura funcional interna predominante de esta industria y en las urbes donde se concentra y contrastarlas con las cualidades de la misma manufactura en los casos donde se observó una dispersión, a fin de entender estos comportamientos asímiles a la generalidad.

Adicionalmente, en la Ciudad de México existe una relación entre la industria de bienes intermedios y la concentración manufacturera. Es decir, durante la segunda mitad del siglo XX y lo que se lleva del XXI, la industria de bienes intermedios ha tendido claramente a aumentar su participación en la producción metropolitana. En contraste, el sector de bienes de consumo inmediato y duradero ha manifestado un decremento. Paralelamente, en los polígonos de concentración manufacturera expresada principalmente como corredores industriales se ubicó la mayoría de la actividad dedicada a la producción de bienes intermedios, destacando la fabricación de productos a base de minerales no metálicos y la del papel, con una concentración de 99.5% y 100% de la producción de dichas ramas respectivamente.

### *Futuro del patrón industrial*

A partir del extenso estudio, ha sido posible comprender la distribución de la manufactura y su evolución que permita construir un posible escenario futuro de la configuración espacial industrial. Cabe aclarar que debido a la complejidad del proceso de localización de la actividad económica y en especial a los elementos aleatorios, es prácticamente imposible generar imágenes exactas del patrón espacial de la industria aplicable para todas las

ciudades. Las regularidades locacionales representan solamente tendencias, producto de la expansión urbana, la tremenda inercia de las formas, funciones y localizaciones precedentes (Pred, 1964:180). Por lo que la siguiente proyección es producto de un meticuloso estudio con una referencia temporal de varios siglos, pese a ello este pronóstico puede ser vulnerable a cambios que rompan los actuales procesos de apropiación del espacio urbano por parte de las empresas.

Se espera que el proceso de concentración espacial en los corredores industriales, en contraste con el resto de la ciudad se radicalizará, donde algunos polígonos seguirán concentrando aún más la producción en comparación con el decremento relativo y tal vez absoluto de la actividad en el resto de un área urbana más extensa. Zonas industriales con alta actividad seguirán concentrando la producción, convirtiéndose en pequeñas áreas altamente productivas en comparación con la gran área metropolitana.

Sin embargo, esta superconcentración no se realizará de forma homogénea en todos los polígonos industriales identificados en la Ciudad de México. Principalmente los corredores industriales de Tlalnepantla y de Cuautitán Izcalli son aquellos que proseguirán con dicho proceso de aglomeración. El caso de los tres nodos industriales de Azcapotzalco, Naucalpan e Iztapalapa, ya totalmente absorbidos por el área urbana, seguirán perdurando por varias décadas, gracias al conjunto de CGP construidas a su interior y que posibilitan la economías externas aceptables para las empresas ya establecidas. Debido a que los costos de funcionamiento no se han incrementado a tal grado que el costo de permanencia no excederá a los propios de traslado, la actividad económica en estos nodos se mantendrá. Sin embargo, debido a la saturación del suelo y la poca probabilidad de inversión pública para optimizar la infraestructura ya existente, estas zonas no presenciarán un mejoramiento de sus economías externas que favorezca un aumento en la participación de la producción industrial. Es difícil saber cuando estas zonas empezarán a reducir su intensidad manufacturera, pues a pesar del paso de las décadas siguen siendo aglomeraciones importantes. Lo que se estima es que a un largo plazo tenderán a desaparecer pues ya ha iniciado un proceso de deterioro industrial e incremento de actividad de servicios.

En contraste, la mayoría de los corredores urbanos continuarán siendo zona de intensa actividad industrial por un periodo mayor al de los nodos, pues tienen la ventaja de la contigüidad a una vía de comunicación regional que favorece la accesibilidad hacia los

mercados externos y para la llegada de la materia prima. Los corredores de Ecatepec y de La Paz, si bien no se verá disminuida su concentración de la actividad, el potencial de crecimiento está fuertemente limitado por la urbanización circundante a dichas zonas. Actualmente queda una disponibilidad limitada de suelo al interior de estos polígonos a razón de tamaño y número de lotes baldíos, por lo que si bien existe la posibilidad de incrementar su producción industrial, ésta será de manera marginal y discreta en comparación del potencial de los corredores industriales restantes.

Los polígonos industriales de Tlalnepantla y Cuautitlán Izcalli se pronostica que seguirán siendo el destino de nuevas plantas fabriles debido a las ventajas de accesibilidad que les otorga las vías de comunicación regionales. Estas dos aglomeraciones manufactureras tienen un potencial de crecimiento debido a la disponibilidad de suelo, pues han mostrado una expansión constante. De hecho, durante el periodo 2003 al 2011, se ha observado la continua llegada de establecimientos fabriles en zonas no ocupadas.

La tendencia claramente se dirige a que la mayoría de la industria seguirá buscando el emplazamiento periférico debido al mercado atendido. Este tipo de industria, debido a la economía de escala, fue capaz de satisfacer al mercado capitalino y el de otras regiones del país. Gracias a la acumulación histórica de las CGP, los costos de producción de las industrias en la Ciudad de México se redujeron, facilitando atender mercado regional a precios competitivos. Especialmente en el siglo XX, la industria estaba enfocada a transportar sus bienes a mercados externos, influyendo fuertemente en la localización de las plantas. El acceso al mercado, y en específico los Estados Unidos, es la principal causa por la que las vías de comunicación regionales que enlazan la capital con el norte, conservarán su especial trascendencia en la distribución de la actividad industrial.

El polígono de Cuautitlán Izcalli, la aglomeración con mayor producción a escala metropolitana, seguirá manteniendo su primacía, y en función de su incremento en la intensidad de la actividad mostrará una mayor diferencia respecto al resto de los otros corredores y nodos industriales. Ha mostrado un crecimiento en sus dos extremos, norte y sur, debido a la construcción de grandes parques industriales a inicios del siglo XXI.

En lo que se refiere a su expansión hacia su extremo norte, ésta se ha manifestado mediante la industrialización de la zona oriente del municipio de Tepotzotlán. En este caso se observó el fenómeno identificado en el capítulo V sobre el proceso de ocupación del

suelo para uso industrial. Los primeros terrenos fueron aquellos que se encuentran en la periferia urbana de la cabecera municipal de Tepotzotlán para aprovechar las redes de infraestructura otorgadas por el gobierno local. Al mismo tiempo, dichos predios están cercanos a la autopista México-Querétaro para aprovechar su accesibilidad. Actualmente, se han construido dos parques industriales que fueron creados recientemente y han motivado la ocupación de los huecos que van dejando el actual proceso de urbanización.

En dicha zona, es posible presenciar un proceso de expansión y consolidación del área urbana, específicamente de los nuevos establecimientos fabriles que son la principal causa de la transformación de una zona rural a urbana. Es decir, el corredor sufrió desde finales del siglo XX un alargamiento de su superficie como respuesta de las industrias emplazadas en los predios ubicados en la periferia oriente del poblado de Tepotzotlán y que a la vez se encuentran a lo largo de la autopista México-Querétaro. No obstante, este crecimiento no ha sido compacto, dejando terrenos disponibles en las zonas intermedias. Este fenómeno es similar al descrito por Cutsinger y Galster (2006:228) denominado “saltos de rana” ya expuesto en el Capítulo I de este trabajo como un proceso de expansión urbana y en este caso de plantas fabriles. Ya una vez iniciado el proceso de expansión de la ciudad, durante la primera década del siglo XXI se ha observado un proceso de consolidación de las nuevas áreas pertenecientes al corredor industrial. Con la llegada de nuevos parques industriales, se han ocupando predios en la frontera entre los municipios de Tepotzotlán y Cuautitlán Izcalli.

Se pronostica que este corredor seguirá creciendo a lo largo de la vía regional, pese a la restricción de acceso a la vialidad debido a que a esa altura de la autopista ya se rebasó la caseta de peaje. Este fenómeno ya ha empezado, pues después de dicho punto de control, en el lado oriente de la vía, actividad industrial con intensidad media alta ya se registró desde el 2003. Esto se ha logrado a pesar de la incapacidad de los camiones de carga para incorporarse a la autopista al frente de los lotes. Mediante vías secundarias, el autotransporte regresa un par de kilómetros para ingresar a la vía antes del control de peaje. El lado poniente de la autopista no ha sido ocupado y cuenta con la misma estructura vial que brinda un nivel de accesibilidad similar a los predios ya industrializados del lado oriente. Por lo tanto en un corto o mediano plazo, es altamente probable que dichos terrenos

sean ocupados por nuevas industrias que se favorecerán de las ventajas que otorga el corredor industrial.

En el sentido opuesto, al sur del mismo corredor, se encuentra también un proceso de ocupación de los grandes lotes baldíos ubicados en los límites de los municipios de Tlalnepantla y Cuautitlán Izcalli. De forma similar que en el extremo norte, se han construido proyectos inmobiliarios que han motivado la industrialización en dichas zonas. Mediante el aumento de la industrialización en esta nueva zona se enlazarán los dos corredores con mayor concentración de actividad manufacturera dando como resultado un mega-corredor industrial que podría aglomerar un cuarto de la producción manufacturera metropolitana.

Ciertamente, esta concentración no modificará el patrón “policéntrico” actual organizado a base de corredores, pues no se espera que dicha zona produzca más de la mitad del PIB industrial de la ciudad, pero si se piensa que la tendencia hacia la divergencia entre zonas de alta actividad industrial y el resto del área urbana, cuya participación en la producción es muy baja, continúe. Por lo que se piensa que con el ritmo de crecimiento actual, para antes de terminar la segunda década del siglo XXI ya este formado este mega-corredor y continúe su expansión hacia el norte, consolidándose como la zona industrial por excelencia de la capital.

En lo que se refiere a la capacidad de influencia del Estado mediante los instrumentos de planeación y ordenamiento territorial que los gobiernos locales pueden aplicar, seguirá predominando la política de no intervención, por lo que la designación de uso de suelo industrial para futuras zonas fabriles es muy limitada. Actualmente el impulso para el crecimiento manufacturero a través de la creación de espacios públicos para el fomento de la actividad se limita a tres futuros parques de alta tecnología, localizados en Iztapalapa<sup>115</sup>, Tlahuac<sup>116</sup> y Atizapan de Zaragoza<sup>117</sup> (Grupo Fidalex, 2012). Esto implica que prácticamente toda nueva industria que no se asiente en zonas industriales consolidadas o en estas tres nuevas alternativas deberá pasar por un proceso de regularización, siempre y

---

<sup>115</sup> Al norte de la Central de Abastos se tiene el proyecto del Parque industrial de alta tecnología Cabeza de Juárez.

<sup>116</sup> Sobre avenida Ferrocarril San Lorenzo, el gobierno del Distrito Federal tiene proyectada la construcción del Parque industrial de alta tecnología Zapotitlán-Tlahuac.

<sup>117</sup> La oferta de suelo industrial en los municipios conurbados es el Parque tecnopolis Esmeralda Bicentenario, ubicado sobre el libramiento vial Chamapa-Lechería.

cuando su producción sea lo suficientemente alta como para tener capacidad de ejercer presión política.

Los actuales proyectos de parques industriales de alta tecnología no se ubican en las zonas predominantemente industriales y con mayor dinamismo de crecimiento. Esta condición pone en duda la capacidad técnica por parte de los planificadores ante el fenómeno de crecimiento industrial de la ciudad. Se observa una falta de visión para fomentar la construcción de nuevas zonas industriales con tecnología en zonas atractivas para el emplazamiento de nuevos establecimientos fabriles con procesos productivos altamente tecnificados. La creación de las actuales zonas industriales genera dudas en cuanto a su posibilidad de éxito, dada su localización en la Ciudad de México y el potencial para el desarrollo de empresas al interior de estos complejos.

Por lo que actualmente, el papel del Estado ante la distribución espacial de la industria no es tanto la localización de los nuevos establecimientos, sino la consolidación, crecimiento y sobre todo radicalización de permanencia de los establecimientos fabriles en polígonos ya creados. Esto determina y enfatiza la importancia de las actuales zonas manufactureras, pues la ausencia de nuevas zonas industriales factibles y el proceso de regularización dificultan aun más que las empresas establecidas en el pasado decidan trasladar sus instalaciones a una nueva zona que les pudiese brindar un mejor potencial de crecimiento y mayor beneficio económico. Por lo que se podría afirmar que el mismo Estado esta coadyuvando la actual tendencia hacia la divergencia de zonas con alta intensidad industrial y el resto, cuya factibilidad normativa se ve limitada a tres parques industriales públicos o a la oferta privada.

Los desarrolladores inmobiliarios, aparentemente con una visión más clara de las actuales tendencias de crecimiento espacial de la industria, están creando un conjunto de fraccionamientos que también refuerzan la tendencia hacia la concentración en el megacorredor. Por lo que se espera que estos proyectos privados motiven la llegada de establecimientos fabriles en zonas nuevas pero cercanas o contenidas en los actuales polígonos de Tlalnepantla y Cuautitlán Izcalli.

Este estudio ofrece una respuesta a la interrogante inicial de este trabajo respecto al patrón espacial de la manufactura, pero también abre las puertas para investigaciones posteriores que permitan analizar más detalladamente la distribución industrial en la Ciudad de México y formula nuevas preguntas vinculadas con el tipo de industria que tiende a aglomerarse y aquella que se dispersa. Asimismo, motiva a reflexionar sobre el papel específico de cada factor de localización en la actual distribución espacial, ya que a través del estudio destacan de forma especial las CGP, principalmente las vías de comunicación y la infraestructura energética. Adicionalmente, se resalta el papel del Estado como regularizador de las zonas industrialmente más concentradas, en detrimento de las más dispersas. Por último, esta investigación destaca la trascendencia del análisis histórico-estructural como herramienta para valorar científicamente la importancia de cada factor de localización en función de los requerimientos de las actividades económicas en las diferentes épocas, permitiendo entender la distribución industrial de las ciudades en general.



## ANEXO METODOLÓGICO 1

### DELIMITACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO

El presente anexo tiene como finalidad explicar los criterios para la delimitación de la zona de estudio. Para dicha delimitación, se evaluó el valor agregado censal bruto del año 2003 por delegación y municipios pertenecientes a la Zona Metropolitana de la Ciudad de México (ZMCM), con el objetivo de discriminar aquellas demarcaciones que tengan una participación muy baja y que como consecuencia, su producción pudiera ser igual a \$0<sup>118</sup> en las áreas geoestadísticas básicas (AGEB) que lo conforman.

Como se puede observar en el cuadro anterior, existen muchas demarcaciones que tienen una participación muy baja del PIB en la ZMCM. Hay 21 municipios que no superan el 0.1% de su participación, mientras que otros 12 municipios están incluso por debajo del 0.01% de su participación. En contraste, tres delegaciones centrales concentran el 55.81% de la actividad económica y sólo 16 alcanzan una participación mayor de 1%. Es por ello, que se plantea delimitar la zona de estudio como el Área Metropolitana de la Ciudad de México (AMCM), donde la actividad económica sea más intensa y garantizar la existencia de los datos a nivel de AGEB.

---

<sup>118</sup> La indicación de \$0 en la actividad económica de un AGEB no necesariamente indica la ausencia de dicha actividad, sino también a hecho de que cuando el VACB no supere los \$500 pesos MN se redondea a cero, por lo que es necesario prever no adquirir información de un AGEB cuyos datos sean cero (en el caso de VACB) o no estén disponibles por razones de confidencialidad (cuando no superen 3 establecimientos).

Cuadro A-1.1.  
Ciudad de México: producto interno bruto (PIB)<sup>a</sup> por municipio o delegación, 2003.

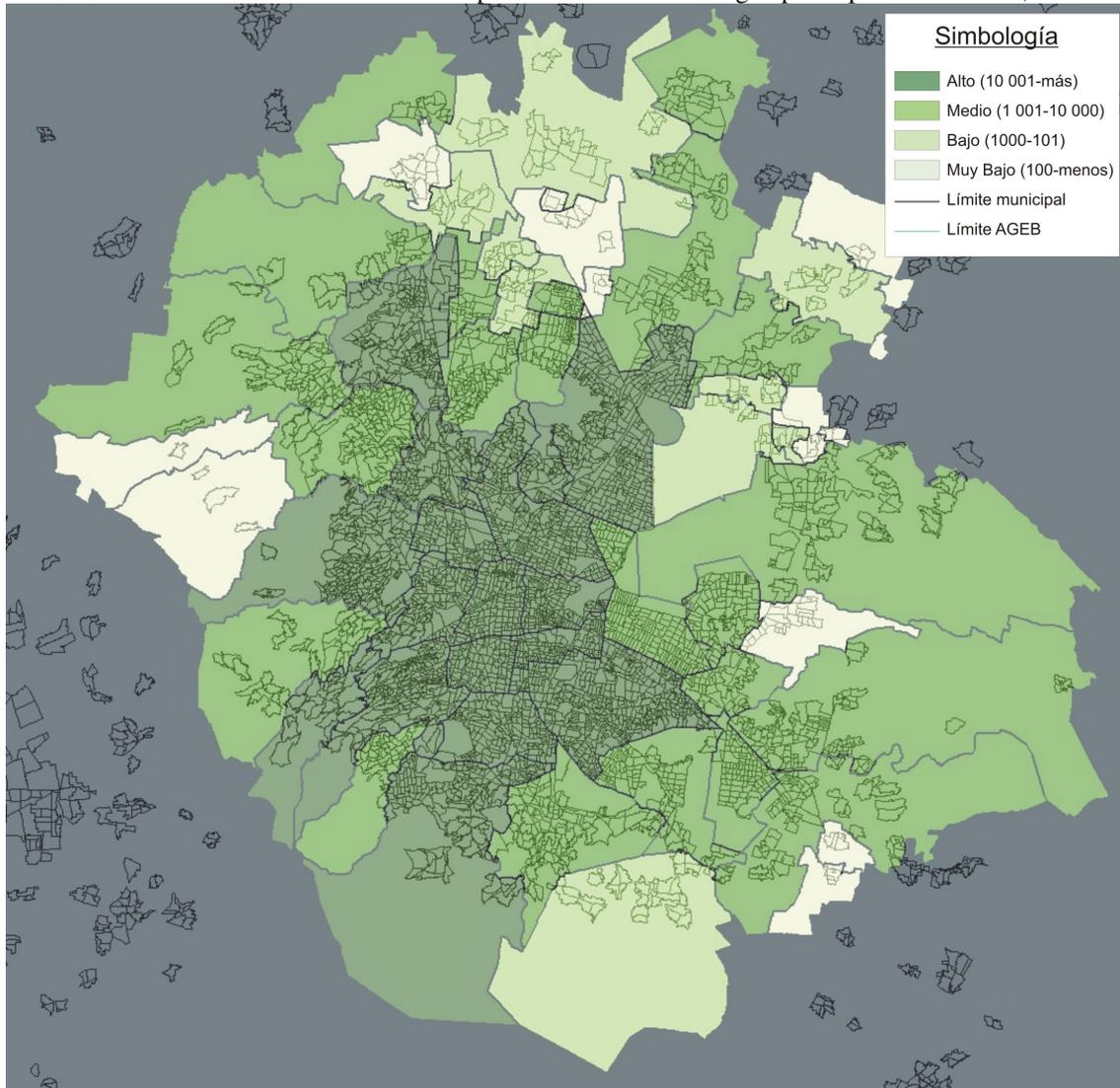
Clave	Municipio o delegación	PIB	%	Clave	Municipio o delegación	PIB	%
	<i>Ciudad de México</i>	997 657 440					
15029	Chicoloapan	- 534 588	-0.0536	13069	Tizayuca	2 337 970	0.2343
15125	Tonanitla	2 991	0.0003	15024	Cuautitlan	2 349 254	0.2355
15022	Cocotitlan	9 724	0.0010	9011	Tlahuac	2 714 435	0.2721
15083	Temamatla	12 618	0.0013	15025	Chalco	2 773 154	0.2780
15038	Isidro Fabela	17 794	0.0018	15037	Huixquilucan	3 137 175	0.3145
15069	Papalotla	18 796	0.0019	15039	Ixtapaluca	3 352 526	0.3360
15044	Jaltenco	25 406	0.0025	15095	Tepotzotlan	4 218 774	0.4229
15059	Nextlalpan	27 920	0.0028	15070	La Paz	4 355 170	0.4365
15046	Jilotzingo	29 400	0.0029	15058	Nezahualcóyotl	5 850 238	0.5864
15028	Chiautla	38 800	0.0039	15013	Atizapan de Zaragoza	6 177 425	0.6192
15023	Coyotepec	70 057	0.0070	15109	Tultitlan	7 226 634	0.7244
15075	San Martin de las Piramides	70 363	0.0071	9008	La Magdalena Contreras	8 201 017	0.8220
15100	Tezoyuca	122 627	0.0123	9013	Xochimilco	8 295 591	0.8315
15053	Melchor Ocampo	144 237	0.0145	9004	Cuajimalpa de Morelos	12 841 709	1.2872
15011	Atenco	203 567	0.0204	9017	Venustiano Carranza	16 875 910	1.6916
15030	Chiconcuac	275 192	0.0276	9005	Gustavo A. Madero	18 639 980	1.8684
9009	Milpa Alta	293 012	0.0294	15121	Cuautitlan Izcalli	19 619 829	1.9666
15108	Tultepec	338 987	0.0340	15033	Ecatepec de Morelos	21 680 943	2.1732
15092	Teotihuacan	340 483	0.0341	9006	Iztacalco	23 995 216	2.4052
15120	Zumpango	583 674	0.0585	9007	Iztapalapa	30 242 906	3.0314
15091	Teoloyucan	613 812	0.0615	9002	Azcapotzalco	31 006 445	3.1079
15060	Nicolas Romero	1 086 412	0.1089	9003	Coyoacán	33 816 635	3.3896
15031	Chimalhuacan	1 140 580	0.1143	15057	Naucalpan de Juarez	34 633 467	3.4715
15002	Acolman	1 157 614	0.1160	9012	Tlalpan	36 453 756	3.6539
15081	Tecamac	1 223 021	0.1226	15104	Tlalnepantla de Baz	39 502 829	3.9596
15035	Huehuetoca	1 327 541	0.1331	9014	Benito Juarez	76 244 297	7.6423
15122	Valle de Chalco Solidaridad	1 360 895	0.1364	9010	Alvaro Obregon	85 808 185	8.6010
15020	Coacalco de Berriozabal	1 621 211	0.1625	9016	Miguel Hidalgo	149 860 240	15.0212
15099	Texcoco	2 289 207	0.2295	9015	Cuauhtémoc	290 999 789	29.1683

Fuente: elaboración propia en base al Sistema Automatizado de Información Censal (SAIC) versión 5.0, censos económicos 2004, INEGI.

<sup>a</sup> La producción está expresada en miles de pesos corrientes.

Mapa A-1.1.

Ciudad de México: clasificación de la importancia de las zonas según participación en el PIB<sup>a</sup>, 2003



Fuente: elaboración propia en base al Sistema Automatizado de Información Censal (SAIC) versión 5.0, Censos Económicos 2004, con la base cartográfica del Información Referenciada Geoespacialmente Integrada en un Sistema (IRIS) versión 4.0.2, INEGI.

<sup>a</sup> La producción está expresada en millones de pesos corrientes.

Estos datos ciertamente nos muestran las demarcaciones con mayor importancia en cuanto a la actividad económica, pero es necesario considerar que se están comparando delegaciones y municipios de superficie y con extensión urbana diferente. Es por eso que se realiza la comparación con densidad de producción<sup>119</sup>, el cual permite dar un panorama real de aquellas zonas con aparente baja actividad económica, pero como en áreas urbanas pequeñas. Los resultados se muestran en el cuadro A-1.2.

<sup>119</sup> Este indicador fue empleado por Romo (2007) para describir la concentración de la actividad económica.

Cuadro A-1.2  
Ciudad de México: densidad de producción<sup>120</sup> de las delegaciones y municipios, 2003.

Clave	Municipio o delegación	Densidad de Producción <sup>a</sup>	Clave	Municipio o delegación	Densidad de Producción <sup>a</sup>
15029	Chicoloapan	- 371.74	15020	Coacalco de Berriozabal	750.51
15125	Tonanitla	11.47	15037	Huixquilucan	872.99
15023	Coyotepec	36.13	15013	Atizapan de Zaragoza	953.99
15022	Cocotitlan	38.98	13069	Tizayuca	992.56
15046	Jilotzingo	59.20	15059	Nextlalpan	1 029.22
15044	Jaltenco	64.58	15058	Nezahualcoyotl	1 116.70
15028	Chiautla	65.64	9013	Xochimilco	1 256.88
15083	Temamatla	81.23	15024	Cuautitlan	1 365.87
15069	Papalotla	94.09	15109	Tultitlan	1 537.83
9009	Milpa Alta	101.60	15035	Huehuetoca	1 582.35
15053	Melchor Ocampo	157.53	15095	Tepetzotlan	1 620.49
15120	Zumpango	160.45	15033	Ecatepec de Morelos	1 696.47
15091	Teoloyucan	161.92	15070	La Paz	1 709.46
15038	Isidro Fabela	162.34	9005	Gustavo A. Madero	2 140.15
15100	Tezoyuca	169.13	15121	Cuautitlan Izcalli	2 276.01
15075	San Martin de las Piramides	206.98	9007	Iztapalapa	2 681.32
15011	Atenco	208.08	9004	Cuajimalpa de Morelos	3 840.23
15060	Nicolas Romero	217.65	9012	Tlalpan	4 168.50
15108	Tultepec	237.80	9008	La Magdalena Contreras	4 348.29
15092	Teotihuacan	260.58	15057	Naucalpan de Juarez	4 754.37
15099	Texcoco	304.94	9017	Venustiano Carranza	5 028.26
15031	Chimalhuacan	308.62	15104	Tlalnepantla de Baz	5 210.74
15081	Tecamac	376.41	9003	Coyoacan	6 295.51
15002	Acolman	409.64	9002	Azcapotzalco	9 302.44
15122	Valle de Chalco Solidaridad	513.34	9006	Iztacalco	10 400.98
15030	Chiconcuac	529.71	9010	Alvaro Obregon	12 331.54
15025	Chalco	636.31	9014	Benito Juarez	28 705.76
9011	Tlahuac	684.41	9016	Miguel Hidalgo	32 502.83
15039	Ixtapaluca	712.26	9015	Cuauhtemoc	89 560.09

Fuente: elaboración propia en base al Sistema Automatizado de Información Censal (SAIC) versión 5.0, Censos Económicos 2004, y del IRIS 4.0.2, INEGI.

<sup>a</sup> La unidad de medición es miles de pesos corrientes/hectárea.

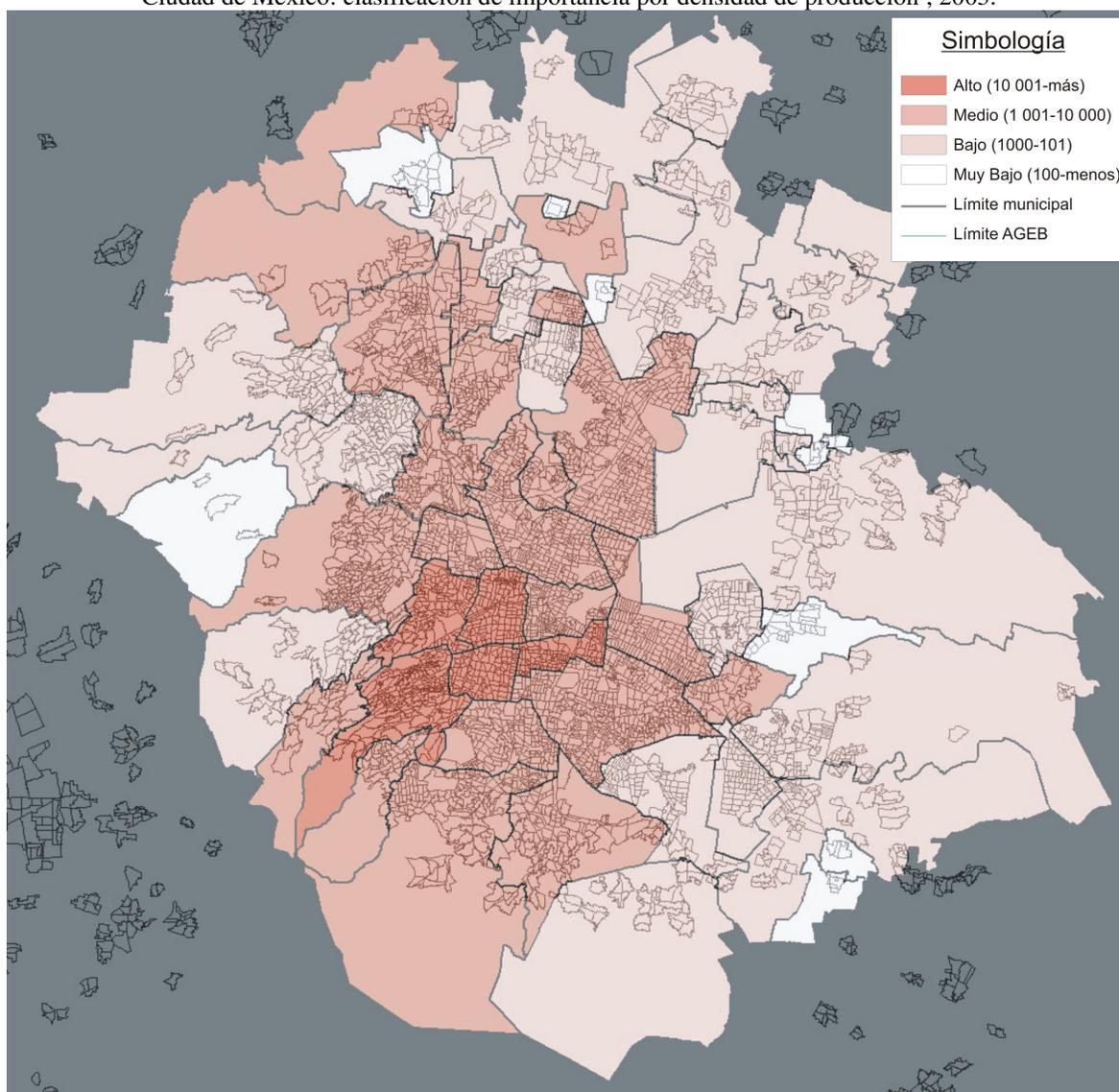
Al observar los datos entre ambos cuadros, no existe diferencia sustancial en cuanto a la importancia de las demarcaciones por concentración de la actividad económica. Solamente destacan el caso de la delegación Magdalena Contreras y del municipio de La Paz, los cuales mejoran su *ranking* al considerar la densidad de producción.

Adicionalmente, se revisó la participación de cada demarcación al PIB en el sector industrial manufacturero, con la finalidad de evitar descartar algún municipio o delegación

<sup>120</sup> Calculado de dividir el PIB de la delegación o municipio entre la superficie de las AGEB urbanas correspondientes.

que pudieran tener una participación muy discreta en el PIB general, pero que la mayoría o totalidad de esta producción fuese producto de la industria, lo que podría llevar a una destacada participación. A continuación se muestra el cuadro con los resultados de participación de cada municipio y delegación, confirmando la incorporación de las demarcaciones seleccionadas producto del análisis anterior.

Mapa A-1.2.  
Ciudad de México: clasificación de importancia por densidad de producción<sup>a</sup>, 2003.



Fuente: elaboración propia en base al Sistema Automatizado de Información Censal (SAIC) versión 5.0, censos económicos 2004, con la base cartográfica del Información Referenciada Geoespacialmente Integrada en un Sistema (IRIS) versión 4.0.2, INEGI.

<sup>a</sup> La producción está expresada en miles de pesos corrientes.

Cuadro A-1.3

Ciudad de México: participación por delegación o municipio en el PIB<sup>a</sup> del sector industrial manufacturero, 2003.

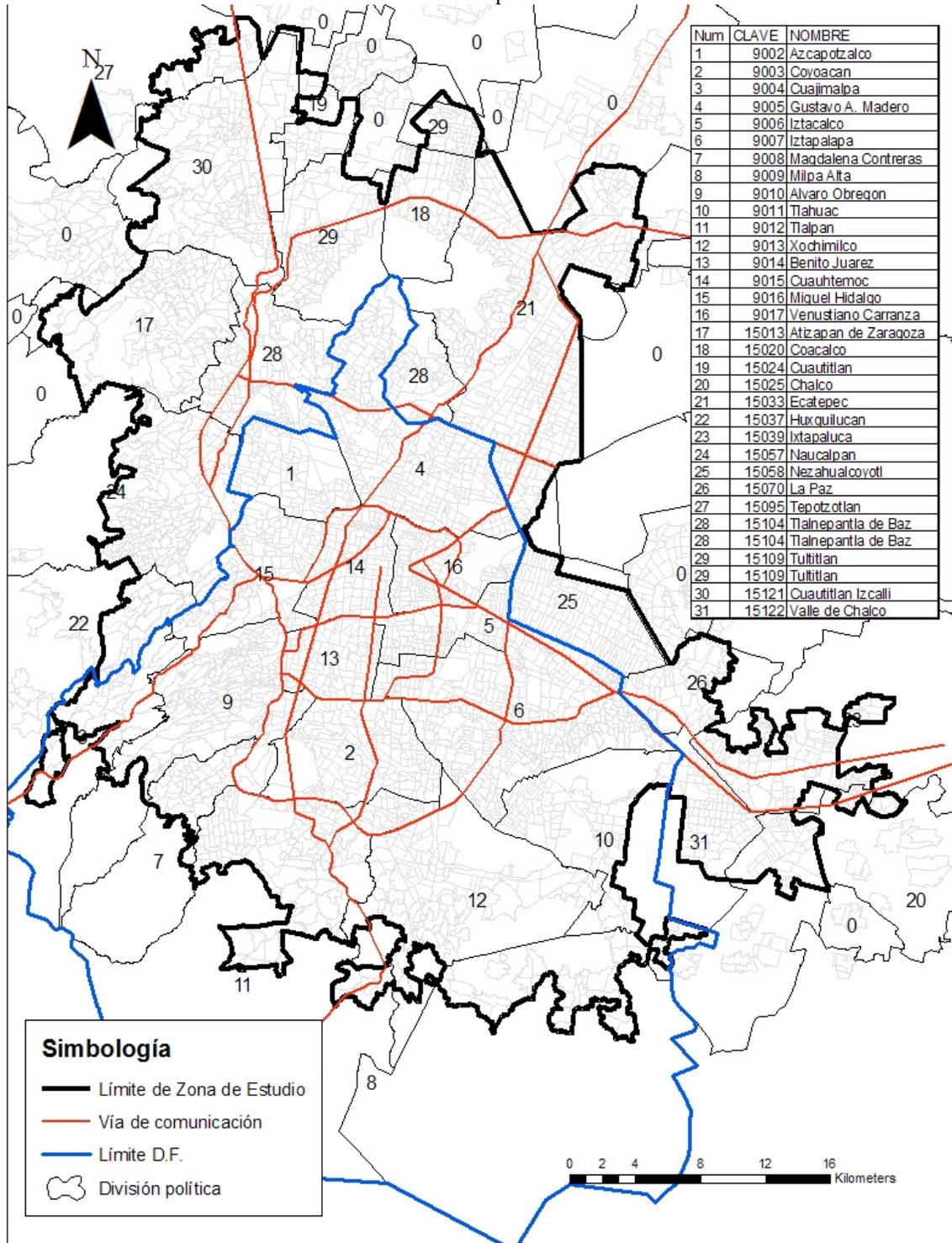
Clave	Municipio o delegación	PIB	%	% acumulado	Clave	Municipio o delegación	PIB	%	% acumulado
	Ciudad de México	165 044 857		100.00	15025	Chalco	508 230	0.31	98.24
9002	Azcapotzalco	19 343 240	11.72	11.72	9004	Cuajimalpa de Morelos	500 907	0.30	98.54
15104	Tlalnepantla de Baz	16 925 519	10.26	21.98	15081	Tecamac	457 177	0.28	98.82
15057	Naucalpan de Juárez	16 127 453	9.77	31.75	15060	Nicolas Romero	264 405	0.16	98.98
9003	Coyoacan	15 985 277	9.69	41.43	15020	Coacalco de Berriozabal	243 271	0.15	99.12
15121	Cuautitlan Izcalli	13 546 353	8.21	49.64	15031	Chimalhuacan	203 475	0.12	99.25
15033	Ecatepec de Morelos	11 874 998	7.20	56.83	15092	Teotihuacán	195 335	0.12	99.37
9007	Iztapalapa	10 775 093	6.53	63.36	15037	Huixquilucán	156 402	0.09	99.46
9015	Cuauhtemoc	5 859 385	3.55	66.91	15011	Atenco	146 146	0.09	99.55
9005	Gustavo A. Madero	5 644 729	3.42	70.33	15108	Tultepec	132 587	0.08	99.63
15109	Tultitlan	5 507 282	3.34	73.67	15091	Teoloyucan	123 144	0.07	99.70
9006	Iztacalco	5 465 642	3.31	76.98	9008	La Magdalena Contreras	97 597	0.06	99.76
9013	Xochimilco	5 127 733	3.11	80.09	15029	Chicoloapan	83 513	0.05	99.81
9010	Alvaro Obregon	3 814 721	2.31	82.40	9009	Milpa Alta	73 252	0.04	99.86
9014	Benito Juárez	3 066 042	1.86	84.26	15120	Zumpango	58 166	0.04	99.89
15095	Tepotzotlan	2 825 159	1.71	85.97	15053	Melchor Ocampo	38 792	0.02	99.92
15070	La Paz	2 704 635	1.64	87.61	15100	Tezoyuca	33 288	0.02	99.94
9012	Tlalpan	2 322 779	1.41	89.02	15075	San Martín de las Piramides	29 551	0.02	99.96
15039	Ixtapaluca	2 264 667	1.37	90.39	15059	Nextlalpan	14 862	0.01	99.96
15013	Atizapan de Zaragoza	1 925 609	1.17	91.55	15028	Chiautla	12 053	0.01	99.97
13069	Tizayuca	1 895 900	1.15	92.70	15030	Chiconcuac	11 914	0.01	99.98
9017	Venustiano Carranza	1 852 696	1.12	93.83	15069	Papalotla	10 351	0.01	99.99
15024	Cuautitlan	1 493 561	0.90	94.73	15023	Coyotepec	9 642	0.01	99.99
15058	Nezahualcoyotl	1 087 885	0.66	95.39	15044	Jaltenco	6 225	0.00	99.99
15035	Huehuetoca	1 051 039	0.64	96.03	15046	Jilotzingo	2 665	0.00	100.00
15002	Acolman	957 514	0.58	96.61	15022	Cocotitlan	2 032	0.00	100.00
15099	Texcoco	865 355	0.52	97.13	15083	Temamatla	1 942	0.00	100.00
15122	Valle de Chalco Solidaridad	757 425	0.46	97.59	15038	Isidro Fabela	1 638	0.00	100.00
9011	Tlahuac	558 236	0.34	97.93	15125	Tonanitla	368	0.00	100.00

Fuente: elaboración propia en base con Sistema Automatizado de Información Censal (SAIC) versión 5.0, censos económicos 2004, con la base cartográfica del Información Referenciada Geoespacialmente Integrada en un Sistema (IRIS) versión 4.0.2, INEGI.

<sup>a</sup> La producción está expresada en miles de pesos corrientes.

Mapa A-1.3.

Ciudad de México: determinación de las AGEB que conforman la zona de estudio según delegaciones y municipios



Fuente: elaboración propia con la base cartográfica del Información Referenciada Geoespacialmente Integrada en un Sistema (IRIS) versión 4.0.2, INEGI.

Como se puede observar en el cuadro A-1.3, la concentración de la actividad industrial es menor en comparación con toda la actividad económica. Mientras que tres delegaciones concentran más del 50% de la actividad económica, son 6 demarcaciones las que acaparan la mayoría de la actividad industrial. Sin embargo, en la parte inferior de la tabla, es posible encontrar un comportamiento similar en cuanto a la baja participación de numerosos municipio en la actividad manufacturera, al haber 36 municipios con una participación menor al 1% e incluso seis con una participación menor al 0.01%.

Adicionalmente, al momento de revisar la información referenciada geográficamente, es posible percatarse que no existe delegación o municipio alguno que adquiera importancia significativa en la aportación al PIB en el sector de industria manufacturera que no haya destacado previamente. Por lo que la información expuesta confirma la tendencia previamente mostrada por los datos de producción generales.

En relación con los mapas mostrados, para definir la zona de estudio, se tiene una serie de criterios. En primera instancia, debe existir continuidad urbana, así como también evitar que existan huecos o zonas dentro del área de estudio. Segundo, que el contorno de la zona de estudio sea lo más regular posible buscando en lo posible una forma compacta. Tercero, es necesario considerar solamente a los AGEB de los municipios y delegaciones pertenecientes a la AMCM, ya que no todos los AGEB forman parte del continuo urbano, pese a considerar al municipio como parte de la ciudad de México. Dado los datos mostrados y los criterios descritos, la zona de estudio para la investigación será la mostrada en el mapa A-1.3.

La zona de estudio está conformada por los AGEB urbanos de las 16 delegaciones del Distrito Federal<sup>121</sup> y los siguientes municipios mexiquenses: 1) Chalco; 2) Valle de Chalco Solidaridad; 3) Ixtapaluca, 4) La Paz, 5) Nezahualcoyótl, 6) Ecatepec, 7) Tlalnepantla, 8) Coacalco<sup>122</sup>, 9) Tultitlán, 10) Cuautitlán, 11) Cuautitlán Izcalli, 12) Tepozotlán, 13) Naucalpan, 14) Atizapán de Zaragoza y 15) Huixquilucan. La zona de estudio tiene una superficie de 1562.76 km<sup>2</sup>, los cuales representan el 77.66% de toda el área urbana de la ZMCM y en esta superficie, se concentra el 98.65% de la actividad económica.

---

<sup>121</sup> En el caso de las delegaciones de Milpa Alta y Tlahuac, su actividad económica resultó ser baja, sin embargo, con la finalidad de incorporar a todo el Distrito Federal, sus AGEB urbanas han sido incorporadas a la zona de estudio.

<sup>122</sup> El municipio de Coacalco se integró a la zona de estudio para evitar tener un espacio en blanco al interior de la zona, pese a tener una actividad económica baja.

## ANEXO METODOLÓGICO 2

### PROCEDIMIENTO PARA LA ELABORACIÓN DE LA CARTOGRAFÍA E INFORMACIÓN PRESENTADA EN EL CAPÍTULO II

El siguiente anexo tiene como finalidad explicar el proceso y las fuentes de información utilizadas para la elaboración de los mapas de usos de suelo industrial permisibles de 1984, 1997 y vigentes. Adicionalmente, se explicarán los pasos técnicos que permitieron la construcción de los cuadros comparativos de localización real en 1993 y de 2003 con el suelo destinado para la actividad industrial en 1986 y vigentes, respectivamente.

Para la realización del mapa 2.2: Usos de suelo permitidos para la actividad industrial, 1986, se consultaron esencialmente los planes de desarrollo urbano de las delegaciones aprobados en 1986 y de los municipios conurbados considerados en la zona de estudio, publicados entre 1984 y 1985. En lo que se refiere a las zonas industriales permisibles ubicadas dentro del Distrito Federal, se consultaron los planos de zonificación para cada delegación, concentrados en la siguiente fuente:

Distrito Federal (México), Gustavo Garza Villarreal, México Departamento del Distrito Federal Programa de Intercambio Científico y Capacitación Técnica & México El Colegio de México (1987), *Atlas de la ciudad de México*, México, Colegio de México.

Respecto a las fuentes revisadas para la localización de las zonas industriales en los municipios conurbados, se utilizaron los planos de estructura urbana propuesta los siguientes planes:

México (Estado) (1984), *Plan municipal de desarrollo urbano Atizapán de Zaragoza*, Toluca, Gobierno del Estado.

México (Estado) (1984), *Plan municipal de desarrollo urbano Coacalco*, Toluca, Gobierno del Estado.

México (Estado) (1984), *Plan municipal de desarrollo urbano Cuautitlán*, Toluca, Gobierno del Estado.

México (Estado) (1984), *Plan municipal de desarrollo urbano Huixquilucán*, Toluca, Gobierno del Estado.

México (Estado) (1984), *Plan municipal de desarrollo urbano Ixtapaluca*, Toluca, Gobierno del Estado.

México (Estado) (1984), *Plan municipal de desarrollo urbano La Paz*, Toluca, Gobierno del Estado.

México (Estado) (1984), *Plan municipal de desarrollo urbano Naucalpan de Juárez*, Toluca, Gobierno del Estado.

México (Estado) (1984), *Plan municipal de desarrollo urbano Tepotzotlán*, Toluca, Gobierno del Estado.

México (Estado) (1984), *Plan municipal de desarrollo urbano Tultitlán*, Toluca, Gobierno del Estado.

México (Estado) (1985), *Plan municipal de desarrollo urbano Chalco*, Toluca, Gobierno del Estado.

México (Estado) (1985), *Plan municipal de desarrollo urbano Nezahualcoyotl*, Toluca, Gobierno del Estado.

Para la elaboración del mapa 2.3 cuya finalidad es mostrar los planes y programas vigentes en 1997, se utilizó para el caso de los municipios conurbados los planos elaborados de uso de suelo normativo, pero que lamentablemente no fueron publicados para la siguiente fuente:

Garza Villarreal, Gustavo (2000), *La Ciudad de México en el fin del segundo milenio*, Distrito Federal, El Colegio de México-Gobierno del Distrito Federal.

Para el caso de las delegaciones del Distrito Federal, se revisaron los planos de divulgación de Zonificación y Normas de Ordenación contenidos en los planes citados a continuación.

Gobierno, del Distrito Federal (1997), *Programa delegacional de desarrollo urbano de Álvaro Obregón*, Distrito Federal, Gaceta oficial del Distrito Federal.

Gobierno, del Distrito Federal (1997), *Programa delegacional de desarrollo urbano de Azcapotzalco*, Distrito Federal, Gaceta oficial del Distrito Federal.

Gobierno, del Distrito Federal (1997), *Programa delegacional de desarrollo urbano de Benito Juárez*, Distrito Federal, Gaceta oficial del Distrito Federal.

Gobierno, del Distrito Federal (1997), *Programa delegacional de desarrollo urbano de Coyoacán*, Distrito Federal, Gaceta oficial del Distrito Federal.

Gobierno, del Distrito Federal (1997), *Programa delegacional de desarrollo urbano de Cuajimalpa de Morelos*, Distrito Federal, Gaceta oficial del Distrito Federal.

Gobierno, del Distrito Federal (1997), *Programa delegacional de desarrollo urbano de Cuauhtémoc*, Distrito Federal, Gaceta oficial del Distrito Federal.

Gobierno, del Distrito Federal (1997), *Programa delegacional de desarrollo urbano de Gustavo A. Madero*, Distrito Federal, Gaceta oficial del Distrito Federal.

Gobierno, del Distrito Federal (1997), *Programa delegacional de desarrollo urbano de Iztacalco*, Distrito Federal, Gaceta oficial del Distrito Federal.

Gobierno, del Distrito Federal (1997), *Programa delegacional de desarrollo urbano de Iztapalapa*, Distrito Federal, Gaceta oficial del Distrito Federal.

Gobierno, del Distrito Federal (1997), *Programa delegacional de desarrollo urbano de Magdalena Contreras*, Distrito Federal, Gaceta oficial del Distrito Federal.

Gobierno, del Distrito Federal (1997), *Programa delegacional de desarrollo urbano de Miguel Hidalgo*, Distrito Federal, Gaceta oficial del Distrito Federal.

Gobierno, del Distrito Federal (1997), *Programa delegacional de desarrollo urbano de Milpa Alta*, Distrito Federal, Gaceta oficial del Distrito Federal.

Gobierno, del Distrito Federal (1997), *Programa delegacional de desarrollo urbano de Tláhuac*, Distrito Federal, Gaceta oficial del Distrito Federal.

Gobierno, del Distrito Federal (1997), *Programa delegacional de desarrollo urbano de Tlalpan*, Distrito Federal, Gaceta oficial del Distrito Federal.

Gobierno, del Distrito Federal (1997), *Programa delegacional de desarrollo urbano de Venustano Carranza*, Distrito Federal, Gaceta oficial del Distrito Federal.

Gobierno, del Distrito Federal (1997), *Programa delegacional de desarrollo urbano de Xochimilco*, Distrito Federal, Gaceta oficial del Distrito Federal.

Para la realización del mapa 2.4, se consultaron los planes y programas vigentes hasta el momento, por lo que se consultaron los mapas de usos de suelo incorporados en los documentos oficiales siguientes:

Gobierno, del Distrito Federal (1997), *Programa delegacional de desarrollo urbano de Álvaro Obregón*, Distrito Federal, Gaceta oficial del Distrito Federal.

Gobierno, del Distrito Federal (1997), *Programa delegacional de desarrollo urbano de Coyoacán*, Distrito Federal, Gaceta oficial del Distrito Federal.

Gobierno, del Distrito Federal (1997), *Programa delegacional de desarrollo urbano de Cuajimalpa de Morelos*, Distrito Federal, Gaceta oficial del Distrito Federal.

Gobierno, del Distrito Federal (1997), *Programa delegacional de desarrollo urbano de Gustavo A. Madero*, Distrito Federal, Gaceta oficial del Distrito Federal.

Gobierno, del Distrito Federal (1997), *Programa delegacional de desarrollo urbano de Milpa Alta*, Distrito Federal, Gaceta oficial del Distrito Federal.

Gobierno, del Distrito Federal (1997), *Programa delegacional de desarrollo urbano de Tlalpan*, Distrito Federal, Gaceta oficial del Distrito Federal.

Gobierno, del Distrito Federal (2005), *Programa delegacional de desarrollo urbano de Benito Juárez*, Distrito Federal, Gaceta oficial del Distrito Federal.

Gobierno, del Distrito Federal (2005), *Programa delegacional de desarrollo urbano de Magdalena Contreras*, Distrito Federal, Gaceta oficial del Distrito Federal.

Gobierno, del Distrito Federal (2005), *Programa delegacional de desarrollo urbano de Venustano Carranza*, Distrito Federal, Gaceta oficial del Distrito Federal.

Gobierno, del Distrito Federal (2005), *Programa delegacional de desarrollo urbano de Xochimilco*, Distrito Federal, Gaceta oficial del Distrito Federal.

Gobierno, del Distrito Federal (2008), *Programa delegacional de desarrollo urbano de Azcapotzalco*, Distrito Federal, Gaceta oficial del Distrito Federal.

Gobierno, del Distrito Federal (2008), *Programa delegacional de desarrollo urbano de Cuauhtémoc*, Distrito Federal, Gaceta oficial del Distrito Federal.

Gobierno, del Distrito Federal (2008), *Programa delegacional de desarrollo urbano de Iztacalco*, Distrito Federal, Gaceta oficial del Distrito Federal.

Gobierno, del Distrito Federal (2008), *Programa delegacional de desarrollo urbano de Iztapalapa*, Distrito Federal, Gaceta oficial del Distrito Federal.

Gobierno, del Distrito Federal (2008), *Programa delegacional de desarrollo urbano de Miguel Hidalgo*, Distrito Federal, Gaceta oficial del Distrito Federal.

Gobierno, del Distrito Federal (2008), *Programa delegacional de desarrollo urbano de Tláhuac*, Distrito Federal, Gaceta oficial del Distrito Federal.

Secretaría de Desarrollo Urbano del Estado de México (2003), *Plan municipal de desarrollo urbano de La Paz*, Toluca, Gobierno del Estado de México.

Secretaría de Desarrollo Urbano del Estado de México (2003), *Plan municipal de desarrollo urbano de Atizapán de Zaragoza*, Toluca, Gobierno del Estado de México.

Secretaría de Desarrollo Urbano del Estado de México (2003), *Plan municipal de desarrollo urbano de Coacalco*, Toluca, Gobierno del Estado de México.

Secretaría de Desarrollo Urbano del Estado de México (2003), *Plan municipal de desarrollo urbano de Tultitlán*, Toluca, Gobierno del Estado de México.

Secretaría de Desarrollo Urbano del Estado de México (2004), *Plan municipal de desarrollo urbano de Ecatepec*, Toluca, Gobierno del Estado de México.

Secretaría de Desarrollo Urbano del Estado de México (2004), *Plan municipal de desarrollo urbano de Nezahualcoyotl*, Toluca, Gobierno del Estado de México.

Secretaría de Desarrollo Urbano del Estado de México (2005), *Plan municipal de desarrollo urbano de Tepotzotlán*, Toluca, Gobierno del Estado de México.

Secretaría de Desarrollo Urbano del Estado de México (2005), *Plan municipal de desarrollo urbano de Valle de Chalco*, Toluca, Gobierno del Estado de México.

Secretaría de Desarrollo Urbano del Estado de México (2007), *Plan municipal de desarrollo urbano de Naucalpan de Juárez*, Toluca, Gobierno del Estado de México.

Secretaría de Desarrollo Urbano del Estado de México (2008), *Plan municipal de desarrollo urbano de Tlalnepantla de Baz*, Toluca, Gobierno del Estado de México.

Secretaría de Desarrollo Urbano del Estado de México (2009), *Plan municipal de desarrollo urbano de Huixquilucan*, Toluca, Gobierno del Estado de México.

Secretaría de Desarrollo Urbano del Estado de México (2009), *Plan municipal de desarrollo urbano de Cuautitlán Izcalli*, Toluca, Gobierno del Estado de México.

Secretaría de Desarrollo Urbano del Estado de México (2009), *Plan municipal de desarrollo urbano de Chalco*, Toluca, Gobierno del Estado de México.

Secretaría de Desarrollo Urbano del Estado de México (2009), *Plan municipal de desarrollo urbano de Ixtapaluca*, Toluca, Gobierno del Estado de México.

A partir de la información recabada, se utilizó la cartografía de la traza urbana de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México (ZMCM) de los años 2000 y 2005 otorgada por el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) para trazar las zonas industriales permisibles de los diferentes periodos de análisis. Posteriormente se construyó el sistema de información geográfica incorporando los polígonos de los AGEB también otorgados por el INEGI, por lo que coincidieron con la traza urbana debido a que se utilizó la misma proyección geográfica. Mediante un cuidadoso trazo de los polígonos de las zonas industriales permisibles fue posible, con un alto nivel de confiabilidad, estimar las diferentes cualidades geométricas y espaciales de las zonas industriales y contrastarlas con los datos censales que vienen desagregados a nivel de AGEB.

Los cuadros presentados en el capítulo II fueron contruidos a partir de estos mapas. El cuadro 2.2 resultó del cálculo de las áreas de cada polígono trazado y agregado por delegación o municipio. El cuadro 2.3 fue resultado de una sobreposición espacial de los polígonos elaborados en el mapa 2.2, donde se describen las zonas industriales autorizadas en 1986, con la base de datos georeferenciados por AGEB en la ZMCM del XIV Censo industrial. El cuadro 2.4 se construyó de forma similar pero a partir de la comparación espacial de los polígonos mostrados en el mapa 2.3 y de los datos georeferenciados del XVI censo industrial.

## ANEXO METODOLÓGICO 3

### COMPARACIÓN ESPACIAL ENTRE UNIDADES GEOGRÁFICAS DE ANÁLISIS

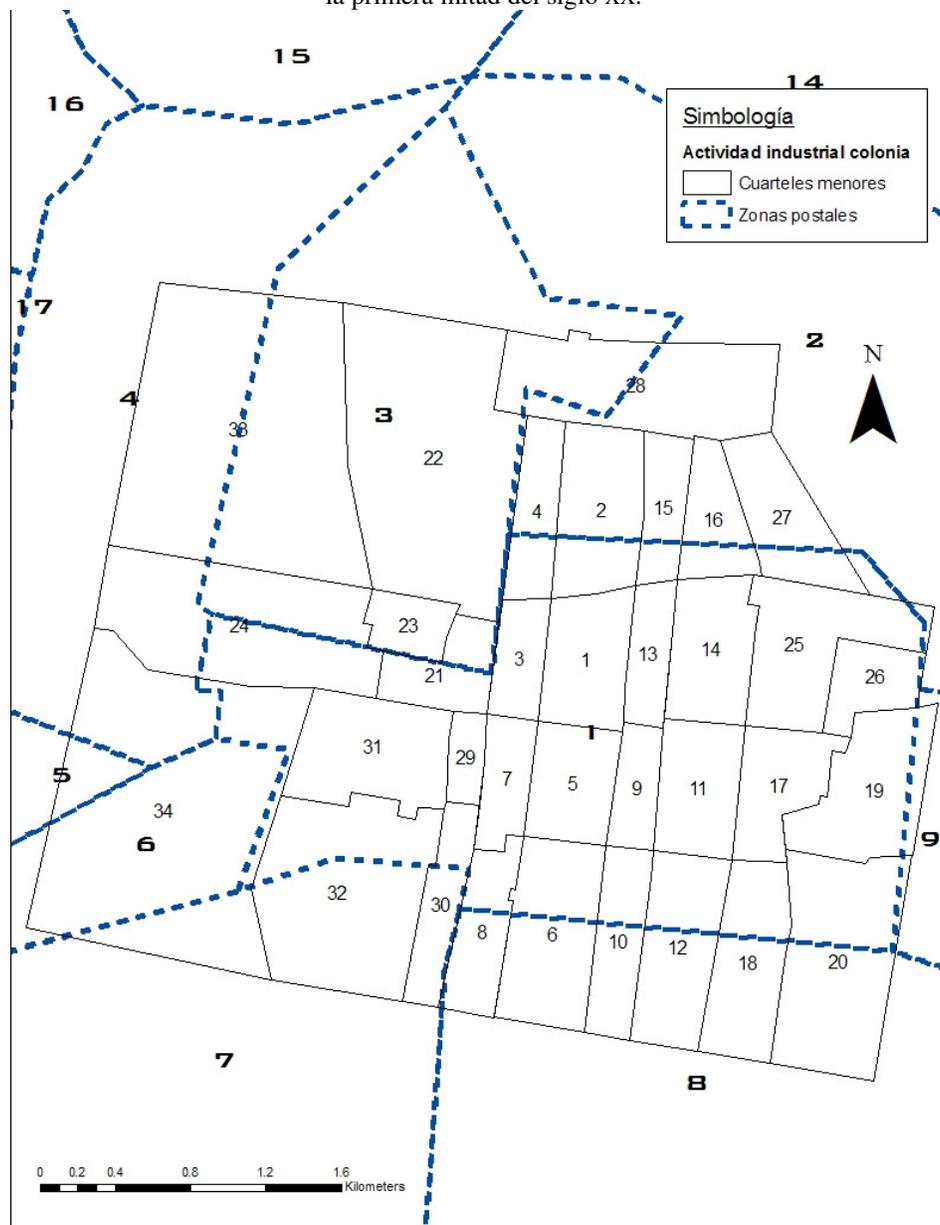
El presente anexo metodológico tiene el principal objetivo de orientar al lector para tener una referencia espacial entre las distintas unidades territoriales empleadas en la Ciudad de México para entender la distribución de la industria. Los límites políticos al interior de la ciudad han ido cambiando, resultado de su crecimiento y de diversos factores para tener el control político-administrativos que no se analizarán debido a que no es el objetivo de este trabajo de investigación. Esto llevó a la necesidad de ir modificando la unidad de análisis dificultando la posibilidad de realizar comparaciones detalladas entre las diversas distribuciones espaciales de la actividad manufacturera. Las unidades espaciales tienen una importante variación en cuanto a su extensión territorial creciendo paulatinamente conforme se extendía la ciudad. Los primeros límites políticos instaurados durante el periodo colonial contenían áreas en promedio de 37 hectáreas. En contraste, las actuales delegaciones y municipios contienen áreas urbanas de 5 316 *has* en promedio.

#### COMPARACIÓN ENTRE CUARTELES MENORES DE LA COLONIA Y ZONAS POSTALES VIGENTES DURANTE LA PRIMERA MITAD DEL SIGLO XX.

Durante el periodo colonial y todo el siglo XIX se utilizaron los cuarteles menores como unidad geográfica de análisis para comprender la distribución de la industria en la Ciudad de México. Pese a que con el inicio del porfiriato se modificaron los límites políticos, pasando de los 32 cuarteles menores a ocho cuarteles de mayor tamaño, estos últimos no fueron retomados con la finalidad de realizar la comparación espacial en todo el capítulo

III. De tal forma, que el análisis espacial desarrollado en 1900, se hizo a partir de un límite político no vigente pero que permitió una descripción más detallada de la distribución manufacturera. Debido al incremento de la ciudad, principalmente hacia la zona poniente, fue necesario crear dos polígonos adicionales que se reconocieron con las zonas 33 y 34.

Mapa A-3.1  
Ciudad de México: comparación espacial entre cuarteles menores coloniales y zonas postales vigentes durante la primera mitad del siglo XX.



Fuente: elaboración propia a partir de Gonzalez y Terán (1976) y Dirección General de Correos (1979).

Por otro lado, para analizar el patrón espacial de la industria en la primera mitad del siglo XX, se emplearon las zonas postales, debido a la disponibilidad de información. En 1955, el Distrito Federal estaba dividido en 23 zonas postales, a las cuales fue necesario incorporarle 4 zonas adicionales para localizar la industria emplazada en los municipios de Naucalpan, Ecatepec y Tlalnepantla, ya en proceso de conurbación. Por lo tanto, para la descripción del patrón espacial de la industria se consideraron 27 zonas geográficas. Para facilitar la comparación espacial entre los dos tipos de unidades espaciales, se presenta el mapa A-3.1, donde se sobreponen los límites políticos de ambos periodos.

#### COMPARACIÓN ENTRE ZONAS POSTALES CON DELEGACIONES Y MUNICIPIOS ACTUALES

A partir de 1960, la disposición de los censos económicos a un nivel de desagregación por delegaciones y municipios hizo posible utilizar de manera definitiva estos límites políticos. Ciertamente, estas demarcaciones han sufrido cambios, sin embargo, estas modificaciones no implicaron cambios significativos que pudiesen alterar la distribución de la manufactura. Debido al crecimiento territorial de la ciudad, se fueron incorporando nuevos municipios. Desde el inicio se consideraron las 16 delegaciones y ocho municipios conurbados hasta 1970. Los municipios inicialmente considerados como parte del Área Metropolitana de la Ciudad de México fueron: Atizapán de Zaragoza, Cuautitlán, Ecatepec, Naucalpan, Nezahualcoytl<sup>123</sup>, La Paz, Tlalnepantla de Baz y Tlaxiaco. A partir de 1985, se agregaron los municipios de Chalco, Ixtapaluca y Cuautitlán Izcalli<sup>124</sup>. Para 1994 hasta el 2008 los municipios de Coacalco, Huixquilucan, Tepetzotlán y Valle de Chalco<sup>125</sup> se integraron como parte de la ZMCM.

Para tener una referencia espacial entre las zonas postales con las delegaciones y municipios utilizados a partir de 1960, se presenta el mapa A-3.2.

---

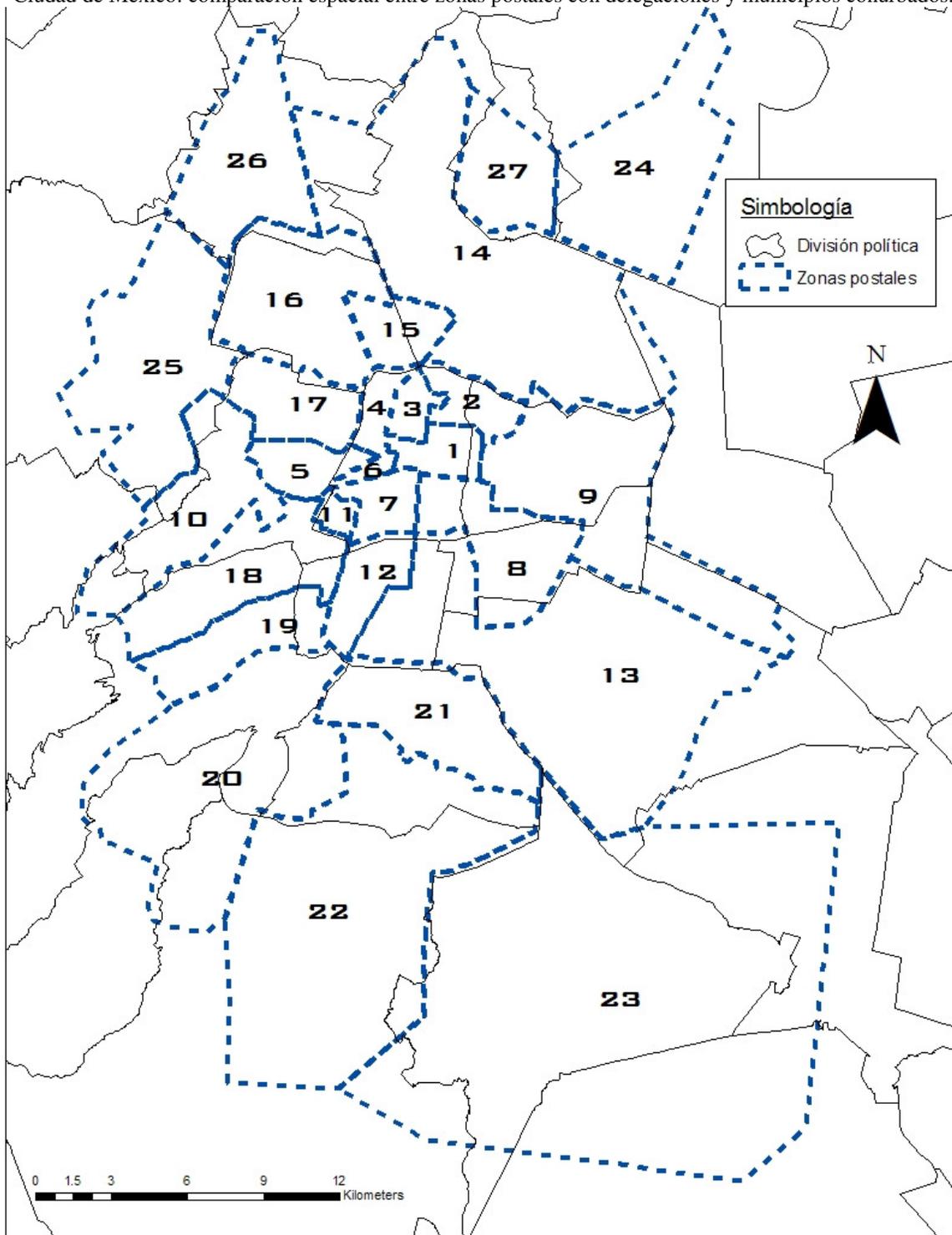
<sup>123</sup> En 1960 el municipio de Chimalhuacán cubría el territorio de Nezahualcoytl que fue formado hasta 1963 por lo que los datos censales mostrados en 1960 son de Chimalhuacán.

<sup>124</sup> El municipio de Cuautitlán Izcalli formaba parte del municipio de Cuautitlán hasta 1973 que se creó como demarcación independiente.

<sup>125</sup> El municipio de Valle de Chalco Solidaridad se formó a partir de la separación de territorios pertenecientes del municipio de Chalco, Ixtapaluca, La Paz y Chicolapan en 1994.

Mapa A-3.2

Ciudad de México: comparación espacial entre zonas postales con delegaciones y municipios conurbados.



Fuente: elaboración propia a partir de Dirección General de Correos (1979)

*Conversión entre cuarteles y delegaciones centrales*

Otro análisis comparativo espacial fue agregar los 12 cuarteles vigentes hasta 1970 a las cuatro delegaciones centrales: Cuauhtémoc, Miguel Hidalgo, Benito Juárez y Venustiano Carranza. No todos los cuarteles tuvieron una exacta coincidencia con los límites de las delegaciones, por lo que los casos en los que un cuartel abarcaba más de una delegación, se tomó como referencia el área que correspondía con cada demarcación y asignarle dicha proporción a la producción industrial. De tal forma, fue posible analizar en 1960 la actividad industrial ya con las delegaciones centrales y facilitar la comparación de la distribución manufacturera con los años subsiguientes.

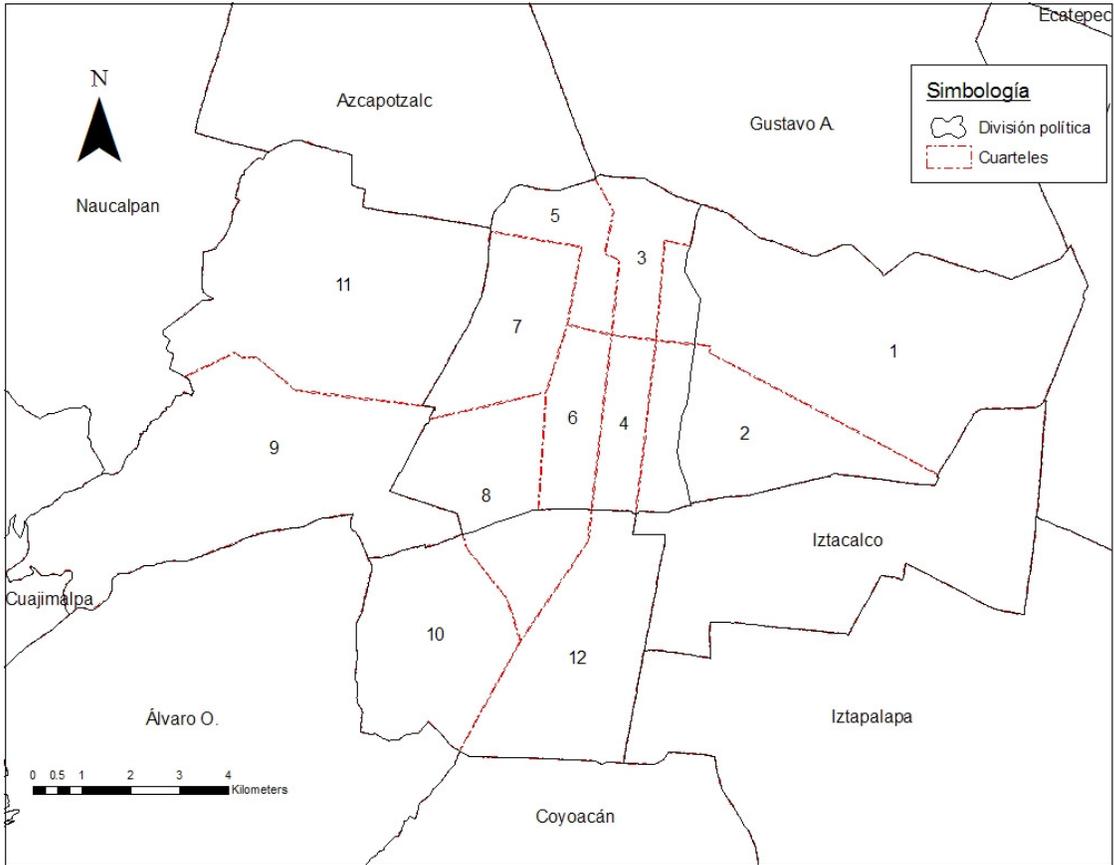
En el mapa A-3.3 se puede observar la correspondencia espacial entre los cuarteles y las delegaciones centrales. Adicionalmente, se muestra el cuadro A-3.1 para indicar la proporción de producción industrial que se asignó a las diversas demarcaciones en función del porcentaje del área de cada cuartel que abarcaba más de una delegación.

Cuadro A-3.1  
Ciudad de México: proporción de área de cada cuartel en las cuatro delegaciones centrales

Cuartel	Producción por cuartel	Cuauhtémoc		Benito Juárez		Miguel Hidalgo		Venustiano Carranza	
		% de área total	Proporción de la PIB industrial	% de área total	Proporción de la PIB industrial	% de área total	Proporción de la PIB industrial	% de área total	Proporción de la PIB industrial
<i>Producción total por delegación</i>		5 433 501		1 758 153		4 526 576		745 428	
1	112 161	5.2	5 832					94.8	106 329
2	852 133	25	213 033					75	639 100
3	1 319 214	100	1 319 214						
4	765 869	100	765 869						
5	1 393 676	100	1 393 676						
6	653 136	100	653 136						
7	851 032	100	851 032						
8	372 521	62.2	231 708	37.8	140 813				
9	4 115 698					100	4 115 698		
10	920 434			100	920 434				
11	410 878					100	410 878		
12	696 906			100	696 906				

Fuente: elaboración propia a partir del mapa A-3.3 dibujado en AutoCAD 2002.

Mapa A-3.3  
Ciudad de México: comparación entre los 12 cuarteles y las cuatro delegaciones centrales



Fuente: elaboración propia a partir de Lombardo *et al.* (1996).

## ANEXO METODOLÓGICO 4

### DETERMINACIÓN DE LAS ACTIVIDADES QUE CONFORMARÁN LOS GRUPOS INDUSTRIALES.

En el presente anexo se muestra la clasificación industrial a utilizar para realizar el estudio sectorial y su distribución espacial. Esta clasificación subdivide las actividades manufactureras en medios de producción y medios de consumo, mostrados en el cuadro A-4.1. La clasificación está basada en el Sistema de clasificación industrial de América del Norte (SCIAN) 2002, correspondiente al censo económico del 2004 y 2009.

Cuadro A-4.1  
Censos industriales: agrupación de subsectores, clases y subclases de actividad para formar los grupos industriales

<b>a) Medios de Producción</b>	
<b>i) Bienes intermedios</b>	
3111	Elaboración de alimentos para animales
31121	Elaboración de productos de molinería y manufactura de malta
311611	Matanza de ganado y aves
313	Fabricación de insumos textiles
31491	Confección de costales y productos de textiles recubiertos y de materiales sucedáneos
3161	Curtido y acabado de cuero y piel
321	Industria de la madera (excepto la clase 321992: Fabricación de artículos y utensilios de madera para el hogar)
3221	Fabricación de celulosa, papel y cartón
32221	Fabricación de envases de cartón
324	Fabricación de productos derivados del petróleo y del carbón
3251	Fabricación de productos químicos básicos
3252	Fabricación de hules, resinas y fibras químicas
3253	Fabricación de fertilizantes, pesticidas y otros agroquímicos
3254	Fabricación de productos farmacéuticos
3255	Fabricación de pinturas, recubrimientos, adhesivos y selladores
3259	Fabricación de otros productos químicos
326	Fabricación de productos de plástico y hule (excluye la clase 326191: Fabricación de artículos de plástico)
327	Fabricación de productos a base de minerales no metálicos (excepto la clase 327215: Fabricación de artículos de vidrio de uso doméstico)

- 331 Industrias metálicas básicas
- 332 Fabricación de productos metálicos (excepto la clase 332212: Fabricación de utensilios de cocina metálicos)
- 3359 Fabricación de otros equipos y accesorios eléctricos
- 3363 Fabricación de partes para vehículos automotores

ii) Bienes de capital

- 333 Fabricación de maquinaria y equipo
- 334 Fabricación de equipo de computación, comunicación, medición y de otros equipos componentes y accesorios electrónicos (ver si 3341 y 3343 es de consumo duradero)
- 3351 Fabricación de accesorios de iluminación
- 3353 Fabricación de equipo de generación y distribución de energía eléctrica
- 3361 Fabricación de automóviles y camiones (excepto la subrama 33611: Fabricación de automóviles y camionetas)
- 3364 Fabricación de equipo aeroespacial
- 3365 Fabricación de equipo ferroviario
- 3366 Fabricación de embarcaciones
- 3369 Fabricación de otro equipo de transporte

**b) MEDIOS DE CONSUMO**

i) Bienes de consumo inmediato

- 31122 Elaboración de almidones, aceites y grasas vegetales comestibles (¿a intermedios?)
- 31123 Elaboración de cereales para el desayuno
- 3113 Elaboración de azúcar, chocolates, dulces y similares
- 3114 Conservación de frutas, verduras y guisos
- 3115 Elaboración de productos lácteos
- 3116 Matanza, empacado y procesamiento de carne de ganado y aves (excepto la clase 311611: Matanza de ganado y aves)
- 3117 Preparación y envasado de pescado y mariscos
- 3118 Elaboración de productos de panadería y tortillas
- 3119 Otras industrias alimentarias
- 312 Industrias de las bebidas y del tabaco
- 3141 Confección de alfombras, blancos y similares
- 31499 Confección de otros productos textiles, excepto prendas de vestir
- 315 Fabricación de prendas de vestir
- 3162 Fabricación de calzado
- 3169 Fabricación de otros productos de cuero, piel y materiales sucedáneos
- 3222 Fabricación de productos de papel y cartón (excepto la subrama 32221: Fabricación de envases de cartón)
- 323 Impresión e industrias conexas
- 3256 Fabricación de jabones, limpiadores y preparaciones de tocador

ii) Bienes de consumo duradero

- 321992 Fabricación de artículos y utensilios de madera para el hogar
- 326191 Fabricación de artículos para el hogar
- 327215 Fabricación de artículos de vidrio para uso doméstico
- 332212 Fabricación de utensilios de cocina metálicos
- 3352 Fabricación de aparatos eléctricos de uso doméstico
- 33611 Fabricación de automóviles y camionetas
- 337 Fabricación de muebles y productos relacionados
- 339 Otras industrias manufactureras

Fuente: elaboración propia a partir del INEGI (2002).

## BIBLIOGRAFÍA

- Aguilar, Guillermo y Concepción Alvarado (2004), “La reestructuración del espacio urbano de la Ciudad de México. ¿Hacia una metrópoli multimodal?”, en Guillermo Aguilar (coord.), *Procesos metropolitanos y grandes ciudades*, Distrito Federal, Universidad Nacional Autónoma de México-Miguel Ángel Porrúa, pp. 264-307.
- Aguirre, Carlos (1981), “Las tendencias en el uso de suelo productivo y comercial a fines del siglo XIX”, en Gustavo Garza y Programa de Intercambio Científico y Capacitación Técnica (eds.), *Atlas de la Ciudad de México*, Distrito Federal, Departamento del Distrito Federal, pp. 62-63.
- Alonso, William (1960), “A theory of the urban land market”, *Papers and Proceedings of the Regional Science Association*, **6**: 154-159.
- Álvarez, Alfonso (1996), “La necesaria componente espacial en la historia urbana”, en Carlos Sambricio (ed), *La historia urbana*, Madrid, Marcial Pons, pp. 24-60.
- Anas, Alex, Richard Arnott y Kenneth Small (2000), “Urban spatial structure”, en Robert Wassmer (ed), *Readings in Economics*, Malden, Blackwell, pp. 65-106.
- Anna, Timothy (1969), *México City in the War of Independence, 1810-1821*, Durham, Duke University.
- Archivo General de la Nación (2000), *Fuentes primarias para la traza urbana de la Ciudad de México en la época colonial*, Distrito Federal, Archivo General de la Nación.
- Ascher, François (2004), *Los nuevos principios del urbanismo*, Madrid, Alianza.
- Asesores de Urbanismo y Ecología S.C. (2008), *Plan municipal de desarrollo urbano: Ciudad Cuautitlán Izcalli*, Toluca, Gobierno del Estado de México.
- Asociación Mexicana de Parques Industriales (2010) *Industrial Parks in Mexico*, revisado el 13 de septiembre de 2011, en <http://www.ampip.org.mx/AmpipIngles/localizacion1.php>.
- Atkinson, Glen y Ted Oleson (1996), “Urban sprawl as a path dependent process”, *Journal of Economic Issues*, **30** (2): 609-615.
- Atria, Raúl (1975), *Heterogeneidad estructural urbana y población en América Latina*, Santiago de Chile, Celade-Pispal.
- Ávila, José Luis (2006), *La era neoliberal*, Distrito Federal, Universidad Nacional Autónoma de México-Fomento Editorial Océano.
- Ayuntamiento de Tlalnepantla de Baz (2008), *Plan municipal de desarrollo urbano de Tlalnepantla de Baz*, Toluca, Estado de México.

- Azuela, Antonio (1998), "Planeación urbana y reforma municipal", en Gustavo Garza y Fernando Rodríguez (eds), *Normatividad urbanística en las principales metrópolis de México*, Distrito Federal, El Colegio de México, pp. 53-74.
- Barff, Richard (1987), "Industrial clustering and the organization of production: A point Pattern Analysis of Manufacturing in Cincinnati, Ohio", *Annals of the Association of American Geographers*, **77** (1): 89-103.
- Barnett, Jonathan (2007), *Smart Growth in a Changing World*, Chicago, American Planning Association.
- Barrio Lorenzot, Juan Francisco del (1920), *El trabajo en México durante la época colonial: ordenanzas de gremios de la Nueva España compendio de los tres tomos de la compilación nueva de ordenanzas de la Muy Noble, Insigne y Muy Leal e Imperial Ciudad de México*, Distrito Federal, Secretaría de Gobernación.
- Batty, Michael y Paul Longley (1987), "Urban shapes as fractals", *Area*, **19** (3): 215-221.
- Bazan, Lucía (1993), "La relación industrialización-urbanización en la delegación de Azcapotzalco", en Margarita Estrada, Raúl Nieto, Eduardo Nirón y Mariángela Rodríguez (eds), *Entropología y ciudad*, Distrito Federal, Centro de Investigaciones de Estudios Superiores sobre Antropología Social-Universidad Autónoma Metropolitana, pp. 105-113.
- Benítez, Fernando (1981), *La Ciudad de México 1325-1982*, México, Salvat.
- Berg, Leo van den, Erik Braun, Willem van Winden y European Institute for Competitive Urban Research (2001), *Growth Clusters in European Metropolitan Cities: A Comparative Analysis of Cluster Dynamics in the Cities of Amsterdam, Eindhoven, Helsinki, Leipzig, Lyons, Manchester, Munich, Rotterdam and Vienna*, Hampshire, Ashgate.
- Berry, Brian (1971), "Internal structure of the city", en Larry Bourne (ed), *Internal Structure of the City*, Toronto, Oxford University Press, pp. 97-103
- Blair, John (1991), *Urban and Regional Economics*, Homewood, Richard D. Irwin, Inc.
- Blumenfeld, Hans y Paul Spreiregen (1971), *The Modern Metropolis: its Origins, Growth, Characteristics, and Planning*, Cambridge, Mass, Massachusetts Institute of Technology.
- Borsdorf, Axel (2003), "Cómo modelar el desarrollo y la dinámica de la ciudad latinoamericana", *EURE*, **29**(86).
- Bourne, Larry (1982), *Internal Structure of the City: Readings on Urban Form, Growth, and Policy*, New York, Oxford University Press. (2° ed.)
- Brenner, Neil y Nik Theodore (2002) "Cities and the geographies of "actually existing neoliberalism", *Antipode*, **34** (3): 349-379.
- Bull, Paul (1978), "The spatial components of intra-urban manufacturing change: suburbanization in Clydeside, 1958-1968", *Transactions of the Institute of British Geographers*, **3** (1): 91-100.

- Burgess, Ernest (1925), "The growth of the city: An introduction to a research project", en John Marzluff, Eric Shulenberg, Wilfriedy Endlicher y Marina Alberti (eds), *Urban ecology: An International Perspective on the Interaction between Humans and Nature*, Nueva York, Springer, pp. 71-78.
- Bustamante, Carlos (2008), *Actores urbanos y políticas públicas estrategias de los manufacturers de la Ciudad de México ante el neoliberalismo*, Distrito Federal, Universidad Nacional Autónoma de México.
- Bustos, Emiliano (1880), *Estadística de la república mexicana: estado que guardan la agricultura, industria, minería y comercio*, Distrito Federal, Ignacio Cumplido.
- Cámara Nacional de la Industria de Transformación (1955), *Directorio industrial de la CNIT*, Distrito Federal, Imprenta Azteca.
- Caravaca, Inmaculada y Ricardo Méndez (2003), "Trayectorias industriales metropolitanas: nuevos procesos, nuevos contrastes", *EURE*, **29** (87): 37-50.
- Cárdenas, Enrique (2010), "La economía mexicana en el dilatado siglo XX, 1929-2009", en Sandra Kuntz (coord), *Historia económica general de México, de la Colonia a nuestros días*, Distrito Federal, El Colegio de México-Secretaría de Economía, pp. 503-548.
- Carrier, Ronald y William Schriver (1968), "Location theory: an empirical model and selected findings", *Land Economics*, **44** (4): 450-460.
- Castañeda, Gonzalo (2010), "Evolución de los grupos económicos durante el periodo 1940-2008", en Sandra Kuntz (coord), *Historia económica general de México, de la Colonia a nuestros días*, Distrito Federal, El Colegio de México-Secretaría de Economía, pp. 603-634.
- Ceceña Gámez, José Luis (1979), *México en la órbita imperial*, Distrito Federal, El Caballito. (10° ed.)
- Chinitz, Benjamin (1960), *Freight and the Metropolis the Impact of America's Transport Revolutions on the New York Region*, Cambridge, Mass, Harvard University.
- Cisneros, Armando (1993), *La ciudad que construimos*, Distrito Federal, Universidad Autónoma Metropolitana.
- Clark, William (2000), "Monocentric to policentric: new urban forms and old paradigms", en Gary Bridge y Sophie Watson (eds), *A Companion to the City*, Oxford, Blackwell Publishers, pp. 139-154.
- Clarke, Malcolm y Alan Wilson (1985), "The dynamics of urban spatial structure: the progress of a research programme", *Transactions of the Institute of British Geographers*, **10** (4): 427-451.
- Clawson, Marion (1962), "Urban sprawl and speculation in suburban land", *Land Economics*, **38** (2): 99-111.
- Colby, Charles (1933), "Centrifugal and centripetal forces in urban geography", *Annals of the Association of America Geographers*, **23** (1): 1-20.
- Cómez, Rafael (1989), *Arquitectura y feudalismo en México, los comienzos de arte novohispano en el siglo XVI*, Distrito Federal, Universidad Nacional Autónoma de México.

Comisión Nacional de los Salarios Mínimos (1963), *Zonas económicas para la fijación de los salarios mínimos*, Distrito Federal, Manuel Casas.

\_\_\_\_\_ (1966), *Salarios mínimos que regirán en los años 1966-1967*, Distrito Federal, CNSM.

Covarrubias Gaitán, Francisco, Juan Raymundo Pérez Medina y Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda del Distrito Federal (1997), *Ciudad de México, desarrollo urbano, visión 2020*, Distrito Federal, Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda.

Crowley, William (1995), "Order and disorder: a model of Latin American urban land use", *Yearbook of the Association of Pacific Coast Geographers*, pp. 9-31.

\_\_\_\_\_ (1998), "Modeling de Latin American city", *Geographical Review*, **88** (1): 127-130

Cutsinger, Jackie y George Galster (2006), "There is no sprawl syndrome: a new typology of metropolitan land use patterns", *Urban Geography*, **27** (3): 228-252.

Dahinden, Justus (1972), *Estructuras urbanas para el futuro*, Barcelona, España, Gustavo Gili.

Davis, Diane (1999), *El leviatán urbano la Ciudad de México en el siglo xx*, Distrito Federal, Fondo de Cultura Económica.

Departamento del Distrito Federal (1930), *Atlas general del Distrito Federal: geográfico, histórico, comercial, estadístico, agrario*, Distrito Federal, Talleres gráficos de la nación.

DiPasquale, Denise y William Wheaton (1996), *Urban Economics and Real Estate Markets*, Englewood Cliffs, Prentice Hall.

Dirección General de Correos (1979), *Directorio general de calles de la Ciudad de México*, Distrito Federal, Secretaría de Comunicaciones y Transportes.

Dirección General de Desarrollo Urbano (2007), *Plan municipal de desarrollo urbano de Naucalpan de Juárez*, Naucalpan, Ayuntamiento constitucional de Naucalpan de Juárez.

Dirección General de Reordenación Urbana y Protección Ecológica (1987), *Programa general de desarrollo urbano del Distrito Federal, 1987- 1988*, Distrito Federal, Departamento del Distrito Federal.

Drewett, Roy (1980), "Changing urban structures in Europe", *Annals of the American Academy of Political and Social Science*, **451** (Changing Cities: A Challenge to Planning): 52-75.

Duhau, Emilio (1998), "Instancias locales de gobierno y gestión metropolitana", en Gustavo Garza y Fernando Rodríguez (eds), *Normatividad urbanística en las principales metrópolis de México*, Distrito Federal, El Colegio de México, pp. 75-86.

Duranton, Gilles y Henry Overman (2006), *Exploring the Detailed Location Patterns of UK Manufacturing Industries using Microgeographic Data*, Londres, Centre for Economic Policy Research.

Echenique, Marcial (1975), *Modelos matemáticos de la estructura espacial urbana aplicaciones en América Latina*, Buenos Aires, Sociedad Interamericana de Planificación.

Escolano, Severino y Jorge Ortíz (2005), "La formación de un modelo policéntrico de la actividad comercial en el Gran Santiago (Chile)", *Revista de Geografía Norte Grande*, (34): 53-64.

- Espinosa, Enrique (1991), *Ciudad de México, compendio cronológico de su desarrollo urbano, 1521-1980*, Distrito Federal, Enrique Espinosa.
- Espinosa, Irma (1989), *Sistema carretero y dinámica urbana 1930-1970*, Distrito Federal, I. E. Espinosa Sánchez.
- Ewing, Reid (2008), "Characteristics, causes, and effects of sprawl: A literature review", en John Marzluff, Eric Shulenberg, Wilfriedy Endlicher y Marina Alberti (eds), *Urban ecology: An International Perspective on the Interaction between Human and Nature*, Nueva York, Springer, pp. 519-535.
- Feagin, Joe (1990), *Building American Cities the Urban Real Estate Game*, Englewood Cliffs, Prentice-Hall. (2° ed.)
- Flores González, Sergio (1993), *Estructura territorial en la zona metropolitana de la ciudad de Puebla: población, expansión urbana y terciarización de la economía en el periodo 1970-1990*, Distrito Federal, Universidad Nacional Autónoma de México-Sociedad Mexicana de Planificación-Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.
- Flores, Edmundo (1959), *El crecimiento de la Ciudad de México causas y efectos económicos*, Distrito Federal.
- Ford, Larry (1996), "A new and improved model of Latin American city structure", *The Geographical Review*, **86** (3): 437-440.
- Freilich, Robert (1999), *From sprawl to smart growth successful legal, planning, and environmental systems*, Chicago, American Bar Association-Section of State and Local Government Law.
- Fujita, Mashahisa y Jaques-François Thisse (2000), "The formation of economic agglomeration: old problems and new perspectives", en Jean-Marie Huriot y Jaques-François Thisse (eds), *Economics of Cities*, Cambridge, Cambridge University Press, pp. 3-27.
- \_\_\_\_\_ (2002), *Economics of Agglomeration, Cities, Industrial Location and Regional Growth*, Cambridge, Cambridge University Press.
- Galarza, Ernesto (1941), *La industria eléctrica en México*, Distrito Federal, Fondo de Cultura Económica.
- García, Adrián (1972), *La reforma urbana*, Distrito Federal, Gráfica y ediciones.
- Garreau, Joel (1991), *Edge City: Life on the New Frontier*, New York, Doubleday.
- 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): 110-135
- \_\_\_\_\_ (2009) "Estructura espacial del empleo terciario en el área metropolitana de Toluca, 1993-2003", en Gustavo Garza y Jaime Sobrino (coords), *Evolución del sector servicios en ciudades y regiones de México*, Distrito Federal, El Colegio de México, pp. 827-875
- Garza, Gustavo (1979), *Estructura y dinámica industrial del área urbana de la ciudad de México*, Distrito Federal, Delegación del Departamento del Distrito Federal en Venustiano Carranza.

- \_\_\_\_\_ (1985), *El proceso de industrialización en la Ciudad de México, 1821-1970*, Distrito Federal, El Colegio de México.
- \_\_\_\_\_ (1987), “Distribución de la industria en la Ciudad de México, 1960-1980”, en Gustavo Garza (ed), *Atlas de la Ciudad de México*, Distrito Federal, El Colegio de México, pp. 102-107.
- \_\_\_\_\_ (1987), “Evolución de las políticas de descentralización de al Ciudad de México (1915-1985)”, en Gustavo Garza (ed), *Atlas de la Ciudad de México*, Distrito Federal, El Colegio de México, pp. 174-178.
- \_\_\_\_\_ (1992), *Desconcentración, tecnología y localización industrial en México: los parques y ciudades industriales, 1953-1988*, Distrito Federal, El Colegio de México.
- \_\_\_\_\_ (1998), “Normatividad urbanística virtual en la Ciudad de México”, en Gustavo Garza y Fernando Rodríguez (eds), *Normatividad urbanística en las principales metrópolis de México*, Distrito Federal, El Colegio de México, pp. 89-142.
- \_\_\_\_\_ (2000), *La Ciudad de México en el fin del segundo milenio*, Distrito Federal, El Colegio de México-Gobierno del Distrito Federal.
- \_\_\_\_\_ (2003), *La urbanización de México en el siglo XX*, Distrito Federal, El Colegio de México.
- \_\_\_\_\_ (2008), *Macroeconomía del sector servicios en la Ciudad de México, 1960-2003*, Distrito Federal, El Colegio de México.
- Garza, Gustavo y Departamento del Distrito Federal (1987), *Atlas de la Ciudad de México*, Distrito Federal, Colegio de México.
- Garza, Gustavo y Jaime Sobrino (2000), “Distribución intrametropolitana de la industria, el comercio y los servicios”, en Gustavo Garza (ed), *Ciudad de México en el fin del segundo milenio*, Distrito Federal, El Colegio de México, pp. 185-194.
- Giuliano, Genevieve y Kenneth Small (1991), “Subcenters in the Los Angeles region”, *Regional Science and Urban Economics*, (21): 163-182.
- Gobierno del Distrito Federal (1997), *Programa delegacional de desarrollo urbano de Álvaro Obregón*, Distrito Federal, Gaceta oficial del Distrito Federal.
- \_\_\_\_\_ (1997), *Programa delegacional de desarrollo urbano de Azcapotzalco*, Distrito Federal, Gaceta oficial del Distrito Federal.
- \_\_\_\_\_ (1997), *Programa delegacional de desarrollo urbano de Benito Juárez*, Distrito Federal, Gaceta oficial del Distrito Federal.
- \_\_\_\_\_ (1997), *Programa delegacional de desarrollo urbano de Coyoacán*, Distrito Federal, Gaceta oficial del Distrito Federal.
- \_\_\_\_\_ (1997), *Programa delegacional de desarrollo urbano de Cuajimalpa de Morelos, D.F.*, Gaceta oficial del Distrito Federal.

- \_\_\_\_\_ (1997), *Programa delegacional de desarrollo urbano de Cuauhtémoc*, Distrito Federal, Gaceta oficial del Distrito Federal.
- \_\_\_\_\_ (1997), *Programa delegacional de desarrollo urbano de Gustavo A. Madero*, Distrito Federal, Gaceta oficial del Distrito Federal.
- \_\_\_\_\_ (1997), *Programa delegacional de desarrollo urbano de Iztacalco*, Distrito Federal, Gaceta oficial del Distrito Federal.
- \_\_\_\_\_ (1997), *Programa delegacional de desarrollo urbano de Iztapalapa*, Distrito Federal, Gaceta oficial del Distrito Federal.
- \_\_\_\_\_ (1997), *Programa delegacional de desarrollo urbano de Magdalena Contreras*, Distrito Federal, Gaceta oficial del Distrito Federal.
- \_\_\_\_\_ (1997), *Programa delegacional de desarrollo urbano de Miguel Hidalgo*, Distrito Federal, Gaceta oficial del Distrito Federal.
- \_\_\_\_\_ (1997), *Programa delegacional de desarrollo urbano de Milpa Alta*, Distrito Federal, Gaceta oficial del Distrito Federal.
- \_\_\_\_\_ (1997), *Programa delegacional de desarrollo urbano de Tláhuac*, Distrito Federal, Gaceta oficial del Distrito Federal.
- \_\_\_\_\_ (1997), *Programa delegacional de desarrollo urbano de Tlalpan*, Distrito Federal, Gaceta oficial del Distrito Federal.
- \_\_\_\_\_ (1997), *Programa delegacional de desarrollo urbano de Venustano Carranza*, Distrito Federal, Gaceta oficial del Distrito Federal.
- \_\_\_\_\_ (1997), *Programa delegacional de desarrollo urbano de Xochimilco*, Distrito Federal, Gaceta oficial del Distrito Federal.
- \_\_\_\_\_ (2004), *Reglamento de impacto ambiental del Distrito Federal*, Distrito Federal, Gaceta oficial del Distrito Federal.
- \_\_\_\_\_ (2005), *Programa delegacional de desarrollo urbano de Benito Juárez*, Distrito Federal, Gaceta oficial del Distrito Federal.
- \_\_\_\_\_ (2005), *Programa delegacional de desarrollo urbano de Magdalena Contreras*, Distrito Federal, Gaceta oficial del Distrito Federal.
- \_\_\_\_\_ (2005), *Programa delegacional de desarrollo urbano de Venustano Carranza*, Distrito Federal, Gaceta oficial del Distrito Federal.
- \_\_\_\_\_ (2005), *Programa delegacional de desarrollo urbano de Xochimilco*, Distrito Federal, Gaceta oficial del Distrito Federal.
- \_\_\_\_\_ (2008), *Programa delegacional de desarrollo urbano de Azcapotzalco*, Distrito Federal, Gaceta oficial del Distrito Federal.
- \_\_\_\_\_ (2008), *Programa delegacional de desarrollo urbano de Cuauhtémoc*, Distrito Federal, Gaceta oficial del Distrito Federal.

- \_\_\_\_\_ (2008), *Programa delegacional de desarrollo urbano de Iztacalco*, Distrito Federal, Gaceta oficial del Distrito Federal.
- \_\_\_\_\_ (2008), *Programa delegacional de desarrollo urbano de Iztapalapa*, Distrito Federal, Gaceta oficial del Distrito Federal.
- \_\_\_\_\_ (2008), *Programa delegacional de desarrollo urbano de Miguel Hidalgo*, Distrito Federal, Gaceta oficial del Distrito Federal.
- \_\_\_\_\_ (2008), *Programa delegacional de desarrollo urbano de Tláhuac*, Distrito Federal, Gaceta oficial del Distrito Federal.
- Gobierno del Estado de México (1984), *Plan municipal de desarrollo urbano Atizapán de Zaragoza*, Toluca, Gobierno del Estado.
- \_\_\_\_\_ (1984), *Plan municipal de desarrollo urbano Coacalco*, Toluca, Gobierno del Estado.
- \_\_\_\_\_ (1984), *Plan municipal de desarrollo urbano Cuautitlán*, Toluca, Gobierno del Estado.
- \_\_\_\_\_ (1984), *Plan municipal de desarrollo urbano Huixquilucán*, Toluca, Gobierno del Estado.
- \_\_\_\_\_ (1984), *Plan municipal de desarrollo urbano Ixtapaluca*, Toluca, Gobierno del Estado.
- \_\_\_\_\_ (1984), *Plan municipal de desarrollo urbano La Paz*, Toluca, Gobierno del Estado.
- \_\_\_\_\_ (1984), *Plan municipal de desarrollo urbano Naucalpan de Juárez*, Toluca, Gobierno del Estado.
- \_\_\_\_\_ (1984), *Plan municipal de desarrollo urbano Tepotzotlán*, Toluca, Gobierno del Estado.
- \_\_\_\_\_ (1984), *Plan municipal de desarrollo urbano Tultitlán*, Toluca, Gobierno del Estado.
- \_\_\_\_\_ (1985), *Plan municipal de desarrollo urbano Chalco*, Toluca, Gobierno del Estado.
- \_\_\_\_\_ (1985), *Plan municipal de desarrollo urbano Nezahualcóyotl*, Toluca, Gobierno del Estado.
- \_\_\_\_\_ (2010) *Business Overview, the Case of the State of Mexico*, Toluca, Gobierno del Estado de México.
- González Angulo, Jorge (1978), “Los gremios de artesanos y la estructura urbana”, en Alejandra Moreno (ed), *Ciudad de México, ensayos de construcción de una historia*, Distrito Federal, Instituto Nacional de Antropología e Historia, pp. 25-36.
- \_\_\_\_\_ (1983), *Artesanado y ciudad a finales del siglo XVIII*, Distrito Federal, Fondo de Cultura Económica.
- González Angulo, Jorge y Yolanda Terán (1976), *Planos de la Ciudad de México, 1785, 1853 y 1896 con un directorio de calles con nombres antiguos y modernos*, Distrito Federal, Instituto Nacional de Antropología e Historia.

- González Obregón, Luis (1979), *La vida de México en 1810*, Distrito Federal, Innovación.
- Goodall, Brian (1977), *La economía de las zonas urbanas*, Madrid, Instituto de Estudios de Administración Local.
- Gormsen, Erdmann (1981), "Die Städte im spanischen Amerika. Ein Zeit-räumlichen Entwicklungsmodell der letzten hundert Jahre", *Erdkunde*, **35** (4): 290-303.
- Gortari, Hira de y Regina Hernández (1988), *Memoria y encuentros la Ciudad de México y el Distrito Federal (1824-1928)*, Distrito Federal, Departamento del Distrito Federal.
- Gottdiener, Mark (1985), *The social production of urban space*, Austin, University of Texas.
- Grant, Jill (2006), *Planning the Good Community New Urbanism in Theory and Practice*, London New York, Routledge.
- Griffin, Ernst y Larry Ford (1980), "A model of Latin American city structure", *Geographical Review*, **70** (4): 397-422.
- Grupo Fidalex (2011), *Tecnoportal.com*, revisado el 15 de septiembre de 2011, en [http://www.tecno-portal.com/front\\_content.php?idart=7930](http://www.tecno-portal.com/front_content.php?idart=7930)
- Guajardo, Guillermo, Fernando Salas y Daniel Velázquez (2010), "Energía, infraestructura y crecimiento (1930-2008)", en Sandra Kuntz (coord.), *Historia económica general de México, de la Colonia a nuestros días*, Distrito Federal, El Colegio de México-Secretaría de Economía, pp. 667-704.
- Guillain, Rachel, Julie Le Gallo y Céline Boiteux-Orain (2006), "Changes in spatial and sectorial pattern of employment in Ile de France, 1978-97", *Urban Studies*, **43** (11): 2075-2098.
- Guillain, Rachel y Julie Le Gallo (2007), "Agglomeration and dispersion of economic activities in Paris and its surroundings: An exploratory spatial data analysis", *Laboratoire d'Economie et de Gestion*, Documento de trabajo.
- Guillén, Héctor (2005), *México frente a la mundialización neoliberal*, México, Distrito Federal, Era.
- Gutiérrez, María y Jorge González (2002), *Geohistoria de la Ciudad de México, siglos XIV a XIX*, Distrito Federal, Universidad Nacional Autónoma de México.
- Hamilton, Ian (1971), "Modelos de localización industrial", en Richard Chorley (ed), *La geografía y los modelos socio-económicos*, Madrid, Instituto de Estudios de Administración Local, pp. 297-384.
- Harris, Chauncy y Edward Ullman (1945), "The nature of cities", *Annals of the American Academy of Political and Social Science*, **242** (7): 7-17.
- Harvey, Robert y William Clark (1965), "The nature and economics of urban sprawl", *Land Economics*, **41** (1): 1-9.
- Harvey, David (1989), *The Urban Experience*, Oxford, Basil Blackwell.

- Hayner, Norman (1945), "Mexico city: Its growth and configuration", *The American Journal of Sociology*, **50**(4): 295-304.
- Helburn, Stephen (1943), "Location of industry", *The Journal of Land & Public Utility Economics*, **19** (3): 253-263.
- Hidalgo, Rodrigo y Axel Borsdorf (2005), "La exclusión residencial y el desarrollo de la ciudad moderna en América Latina: De la polarización a la fragmentación. El caso de Santiago de Chile". *Geographicalia*, (48): 5-29.
- Hok Lin Leung (1979), "Location of manufacturing industries in Hong Kong", *Urban Studies*, **16**: 205-211.
- Hoyt, Homer (1940), "Urban decentralization", *The Journal of Land & Public Utility Economics*, **16** (270): 276.
- \_\_\_\_\_ (1964), "Recent distortions of the classical models of urban structure", *Land Economics*, **40** (2): 199-212.
- INEGI (1999), *Metodología, Censos económicos 1999*, Aguascalientes, INEGI.
- \_\_\_\_\_ (2002) *Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte, México, 2002*, Aguascalientes, INEGI. (2° ed)
- \_\_\_\_\_ (2004) *Metodología de los Censos Económicos 2004*, Aguascalientes, INEGI.
- \_\_\_\_\_ (2004ª) *Metodología para las actividades del sector industrias manufactureras*, Aguascalientes, INEGI.
- \_\_\_\_\_ (2008) *Localidades y marco geoestadístico*, revisado el 28 de noviembre de 2008, <http://mapserver.inegi.org.mx/geografia/espanol/prodyserv/cartocen/cartocen.cfm?s=geo&c=1077>.
- INEGI (2010) *Manual de cartografía censal*, Aguascalientes, INEGI.
- Illades, Carlos (2001), *Estudios sobre el artesanado urbano del siglo XIX*, Distrito Federal, Universidad Autónoma Metropolitana-Porrúa. (2° ed.)
- Isard, Walter (1949), "The general theory of location and space-economy", *Quarterly Journal of Economics*, **63** (4): 476-506.
- \_\_\_\_\_ (1954), *Location and Space-economy a General Theory Relating to Industrial Location, Market Areas, Land Use, Trade, and Urban Structure*, Cambridge, Mass, Massachusetts Institute of Technology
- Jaimes, Pedro (2002). *El abastecimiento de la Ciudad de México durante la colonia*. Revisado el 29 de junio de 2010, en <http://www.tuobra.unam.mx/publicadas/070628204338-El.html>
- Jiménez Vargas, Roberto (1982), *Suburbanisation dans les pueblos près de Guadalajara au Mexique*, Toulouse, Université de Toulouse le Mirail.
- Jingnan Huang, Lu Xixi, Jefferey Sellers (2007), "A global comparative analysis of urban form: applying spatial metric and remote sensing", *Landscape and Urban Planning*, (82):184-197.

- Jungyul, Sohn (2001), "Agglomeration economies and intra-metropolitan location of firms: a spatial analysis on Chicago and Seoul", *Journal of the Korean Geographical Society*, **36** (5):561-577.
- Kandell, Jonathan (1990), *La capital, la historia de la Ciudad de México*, Buenos Aires, Vergara.
- Krabben, Erwin van der (1995), *Urban Dynamics a Real Estate Perspective; An Institutional Analysis of the Production of the Built Environment*, Amsterdam, Thesis.
- Kyu Sik Lee (1981), "Intraurban location of manufacturing employment in Colombia", *Journal of Urban Economics*, **9**: 222-241.
- Lang, Robert (2003), *Edgeless Cities: Exploring the Elusive Metropolis*, Washington, D.C, Brookings Institution Press.
- Le Corbusier (2006), *La ciudad del futuro*, Buenos Aires, Ediciones Infinito.
- Leslie, Timothy y Breandán Ó hUallacháin (2006), "Polycentric Phoenix", *Economic Geography*, **82** (2):167-192.
- Lever, William (1972), "The intra-urban movement of manufacturing: a markov approach", *Transactions of the Institute of British Geographers*, (56): 21-38.
- Lojkin, Jean (1979), *El marxismo, el estado y la cuestión urbana*, Distrito Federal, Siglo XXI.
- Lombardo, Sonia (1987), "Esplendor y ocaso colonial de la Ciudad de México", en Gustavo Garza (ed), *Atlas de la Ciudad de México*, Distrito Federal, El Colegio de México-Departamento del Distrito Federal, pp. 60-63.
- Lombardo, Sonia, Yolanda Terán y Mario de la Torre (1996), *Atlas histórico de la Ciudad de México*, Distrito Federal, Comisión Nacional de Cultura y las Artes-Instituto Nacional de Antropología e Historia.
- Longley, Paul, Michael Batty y John Shepherd (1991), "The size, shape and dimension of urban settlements", *Transactions of the Institute of British Geographers*, **16** (1): 75-94.
- López, Adriana (1978), "El espacio en la producción: Ciudad de México, 1850", en Alejandra Moreno (ed), *Ciudad de México, ensayo de construcción de una historia*, Distrito Federal, Instituto Nacional de Antropología e Historia, pp. 56-66.
- \_\_\_\_\_ (1979), "El artesanado urbano a mediados del siglo XIX", en Departamento de Investigaciones Históricas (ed), *Organización de la producción y relaciones de trabajo en el siglo XIX en México*, Distrito Federal, Instituto Nacional de Antropología e Historia, pp. 176-183.
- López, Ernesto y Jaime Zabudovsky (2010), "Del proteccionismo a la liberalización incompleta industria y mercados", en Sandra Kuntz (coord), *Historia económica general de México, de la Colonia a nuestros días*, Distrito Federal, El Colegio de México-Secretaría de Economía, pp. 705-728.
- Lynch, Kevin (1981), *A Theory of Good City Form*, Massachusetts, Massachusetts Institute of Technology Press.

- Manrique, Irma (1981), "Evolución económica en la cuenca de México 1950-1976", en Gustavo Garza (ed), *Atlas de la Ciudad de México*, Distrito Federal, El Colegio de México-Departamento del Distrito Federal, pp. 180-181.
- Martin, Fernand, Margot Brousseau Poulin y Office de planification et de développement du Québec (1970), *Analyse de la structure urbaine de la province de Québec, dans les activités économiques tertiaires*, Québec, Office de planification et de développement du Québec.
- Manson, Donald, Marie Howland y George Peterson (1984), "The effect of business cycles on metropolitan suburbanization", *Economic Geograghy*, **40** (1): 77-80.
- McCann, Philip (1995), "Rethinking the economics of location and agglomeration", *Urban Studies*, **32** (3): 563-577.
- McMillen, Daniel (2003), "Employment subcenters in Chicago: past, present and future", *Economic Perspectives*, (2Q):2-14.
- \_\_\_\_\_ (2001), *Urban and Regional Economics*, Oxford, Oxford Press.
- Méndez, Ricardo (2007), "El territorio de las nuevas economías metropolitanas", *EURE*, **33** (100): 51-67.
- Meredith, Jeremy (2003), "Sprawl and the new urbanist solution", *Virginia Law Review*, **89** (2): 447-503.
- Messmacher, Miguel (1979), *La Ciudad de México: bases para el conocimiento de sus problemas, pasado, presente y futuro*, Distrito Federal, Departamento del Distrito Federal.
- Morales, Francisco (1979), *Teoría y leyes de la conquista*, Madrid, Cultura Hispánica del Centro Iberoamericano de Cooperación.
- Morales, María Dolores (1994), "Cambios en la traza de la estructura vial de la Ciudad de México, 1770-1855", en Regina Hernandez (ed), *La Ciudad de México en la primera mitad del siglo XIX, tomo 1*, Distrito Federal, Insituto de Investigación Dr. José María Luis Mora, pp. 161-224.
- Moreno Toscano, Alejandra y Sonia Lombardo de Ruiz (1984), *Fuentes para la historia de la Ciudad de México, 1810-1979*, Distrito Federal, Instituto Nacional de Antropología e Historia.
- Mosconi, Humberto (1981), "Evolución económica en el área metropolitana", en Gustavo Garza (ed), *Atlas de la Ciudad de México*, Distrito Federal, El Colegio de México-Departamento del Distrito Federal, pp. 178-179.
- \_\_\_\_\_ (1981<sup>a</sup>), "Nacimiento y desarrollo de la actividad industrial", en Gustavo Garza (ed), *Atlas de la Ciudad de México*, Distrito Federal, El Colegio de México-Departamento del Distrito Federal, pp. 176-177.
- Moses, Leon y Harold Williamson (1967), "The location of economic activity in cities", *The American Economic Review*, **57** (2): 211-222.
- Munizaga, Gustavo (2000), *Diseño urbano, teoría y método*, Distrito Federal, Alfaomega. (2° ed.)
- Muñiz, Ivan y Miguel García (2010), "The polycentric knowledge economy in Barcelona", *Urban Geography*, **31** (6):774-799.

- Nacional Financiera, (s/a), *Guía de parques y ciudades industriales en México*, Distrito Federal, Nacional Financiera.
- National Research Council, Highway Research Board y Committee on Land Use Evaluation (1967), *Urban Land Use: Concepts and Models; 6 Reports*, Washington, Highway Research Board-National Research Council.
- Nechyba, Thomas y Randall Walsh (2004), "Urban sprawl", *The Journal of Economic Perspectives*, **18** (4): 177-200.
- Negrete, María Eugenia (2000), "Dinámica demográfica", en Gustavo Garza (ed), *Ciudad de México en el fin del segundo milenio*, Distrito Federal, El Colegio de México, pp. 247-255.
- Nelson, Howard (1971), "The form and structure of cities: urban growth patterns", en Larry Bourne (ed), *Internal Structure of the City*, Toronto, Oxford University Press, pp. 75-83
- Nelson, Richard y Frederick Aschman (1957), *Real Estate and City Planning*, Englewood Cliffs, Prentice-Hall.
- Ó hUallacháin, Breandán y Timothy Leslie (2009), "Post-industrial manufacturing in a sonbelt metropolis: where are factories located in Phoenix?", *Urban Geography*, **30** (8): 898-926.
- Orozco y Berra, Manuel (1973), *Historia de la Ciudad de México desde su fundación hasta 1854*, Distrito Federal, SEP/SETENTAS.
- Ortíz, Sergio (1974), *Los ferrocarriles de México*, Distrito Federal, Secretaría de Comunicaciones y Transportes.
- Ottensmann, John (1977), "Urban sprawl, land values and the density of development", *Land Economics*, **53** (4): 389-400.
- Pahl, Ray (1970), *Patterns of Urban Life*, Harlow, Longman.
- Pais, Joana (2008), "Fragmentation and clustering in vertically linked industries", *Journal of Regional Science*, **48** (5):991-1006.
- Palomo, Pedro (2003), *La planificación verde en las ciudades*, Barcelona, Gustavo Gili.
- Papageorgiou, Yorgos (1990), *The Isolated City State: An Economic Geography of Urban Spatial Structure*, London, Routledge.
- Papageourgion, Yorgos y David Pines (1999), *An Essay on Urban Economic Theory*, Boston, Kluwer Academic Publishers.
- Peiser, Richard (1989), "Density and urban sprawl", *Land Economics*, **65** (3): 193-204.
- \_\_\_\_\_ (2001), "Decomposing urban sprawl", *The Town Planning Review*, **72** (3): 275-298
- Peña, Sergio de la y Teresa Aguirre (2006), *De la revolución a la industrialización*, Distrito Federal, Universidad Nacional Autónoma de México-Océano
- Peñafiel, Antonio (1902), *Anuario estadístico de la república mexicana, 1894*, Distrito Federal, Oficina tipográfica de la Secretaría de Fomento.

- Pérez Toledo, Sonia (1996), *Los hijos del trabajo, los artesanos de la Ciudad de México, 1780-1853*, Distrito Federal, Universidad Autónoma Metropolitana-El Colegio de México.
- Petroleos Mexicanos (2010). *Remedicación de la exrefinería "18 de marzo", historia*. revisado el 15 de octubre de 2010, en <http://www.pemex.com/index.cfm?action=content&sectionid=122&catid=11642>
- Pred, Allan (1964), "The Intrametropolitan location of American Manufacturing", *Annals of the Association of American Geographers*, **54** (2):165-180.
- Programa de Parques Industriales (2011), *Ubicación de parques industriales*, revisado el 15 de septiembre de 2011, en [http://www.parquesindustriales.org.mx/index.php?option=com\\_content&task=view&id=71&Itemid=37](http://www.parquesindustriales.org.mx/index.php?option=com_content&task=view&id=71&Itemid=37).
- Ramírez Brun, Ricardo (2002), *Estado y acumulación de capital en México: retrospectiva 1929-1999. Prospección 2000-2002*, Distrito Federal, Universidad Nacional Autónoma de México.
- Ramírez Rancaño, Mario (1974), *La burguesía industrial, revelaciones de una encuesta*, Distrito Federal, Nuestro Tiempo.
- Ramírez, Blanca (2006), "Del funcionalismo industrial al funcionalismo de servicios. ¿La nueva utopía de la metrópoli postindustrial del valle de México?", *EURE*, **32** (95): 61-74.
- Ratcliffe, John y Michael Stubbs (1996), *Urban Planning and Real Estate Development*, Bristol, Pa, Ucl.
- Reid, Ewing (1977), "Modeling intrametropolitan industrial location realistically", *Transportation*, **6**: 191-199.
- Robertson, Rebeca (1978), *Teorías sobre estructura urbana*, Distrito Federal, Fundación Javier Barros Sierra-Centro de Investigación Prospectiva.
- Rogers, Richard (2000), *Ciudades para un pequeño planeta*, Barcelona, Gustavo Gili.
- Romero, José Luis (1976), *Latinoamérica las ciudades y las ideas*, Distrito Federal, Siglo XXI. (2° ed.)
- Romo, Arnoldo (2007), "Geografía de las densidades económicas de la ciudad de Aguascalientes", *Investigación y ciencia*, **15** (38): 33-42
- Ros, María (1978), "La real fábrica de puros y cigarros: organización del trabajo y estructura urbana", en Alejandra Moreno (ed), *Ciudad de México, ensayo de construcción de una historia*, Distrito Federal, Instituto Nacional de Antropología e Historia, pp. 47-55.
- Sánchez, Adolfo (2004), *Panorama histórico de la Ciudad de México*, Distrito Federal, Universidad Nacional Autónoma de México-Gobierno del Distrito Federal.
- Sánchez, Gerardo (1999), *La Ciudad de México en el periodo de las regencias 1929-1997*, Distrito Federal, Universidad Autónoma Metropolitana-Gobierno de la Ciudad de México.
- Scott, Allen (1982), "Production system dynamics and metropolitan development", *Annals of the Association of American Geographers*, **72** (2): 185-200.

- \_\_\_\_\_ (1983), "Industrial organization and the logic of intra-metropolitan location: I theoretical considerations", *Economic Geography*, **59** (3): 223-250.
- \_\_\_\_\_ (1986), "Industrial organization and location: division of labor, the firm, and spatial process", *Economic Geography*, **62** (3): 215-231
- Secretaría de Desarrollo Urbano del Estado de México (2003), *Plan municipal de desarrollo urbano de Atizapán de Zaragoza*, Toluca, Gobierno del Estado de México.
- \_\_\_\_\_ (2003), *Plan municipal de desarrollo urbano de Coacalco*, Toluca, Gobierno del Estado de México.
- \_\_\_\_\_ (2003), *Plan municipal de desarrollo urbano de Ecatepec*, Toluca, Gobierno del Estado de México.
- \_\_\_\_\_ (2003), *Plan municipal de desarrollo urbano de La Paz*, Toluca, Gobierno del Estado de México.
- \_\_\_\_\_ (2003), *Plan municipal de desarrollo urbano de Tultitlán*, Toluca, Gobierno del Estado de México.
- \_\_\_\_\_ (2004), *Plan municipal de desarrollo urbano de Ecatepec*, Toluca, Gobierno del Estado de México.
- \_\_\_\_\_ (2004), *Plan municipal de desarrollo urbano de Nezahualcóyotl*, Toluca, Gobierno del Estado de México.
- \_\_\_\_\_ (2005), *Plan municipal de desarrollo urbano de Tepotzotlán*, Toluca, Gobierno del Estado de México.
- \_\_\_\_\_ (2005), *Plan municipal de desarrollo urbano de Valle de Chalco*, Toluca, Gobierno del Estado de México.
- \_\_\_\_\_ (2007), *Plan municipal de desarrollo urbano de Naucalpan de Juárez*, Toluca, Gobierno del Estado de México.
- \_\_\_\_\_ (2008), *Plan municipal de desarrollo urbano de Tlalnepantla de Baz*, Toluca, Gobierno del Estado de México.
- \_\_\_\_\_ (2009), *Plan municipal de desarrollo urbano de Huixquilucan*, Toluca, Gobierno del Estado de México.
- \_\_\_\_\_ (2009), *Plan municipal de desarrollo urbano de Cuautitlán Izcalli*, Toluca, Gobierno del Estado de México.
- \_\_\_\_\_ (2009), *Plan municipal de desarrollo urbano de Chalco*, Toluca, Gobierno del Estado de México.
- \_\_\_\_\_ (2009), *Plan municipal de desarrollo urbano de Ixtapaluca*, Toluca, Gobierno del Estado de México.
- Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda del Distrito Federal (1996), *Programa de desarrollo urbano del Distrito Federal*, Distrito Federal, Comisión de Gobierno.

- Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda del Estado de México (2003), *Plan municipal de desarrollo urbano de Ecatepec*, Toluca, Gobierno del Estado de México.
- Shearmur, Richard y William Coffey (2002), “A tale of four cities: intrametropolitan employment distribution in Toronto, Montreal, Vancouver and Ottawa-Hull, 1981-1996”, *Environment and Planning A*, **34**: 575-598.
- Shearmur, Richard, William Coffey, Christian Dube y Rémy Barbonne (2007), “Intrametropolitan employment structure: polycentricity, scatteration, dispersal and chaos in Toronto, Montreal and Vancouver, 1996-2001”, *Urban Studies*, **44** (9): 1713-1738.
- Sit, Victor (1980), “The location of urban small industries: an ecological approach”, *Transactions of the Institute of British Geographers*, **5** (4): 413-426.
- Sobrino, Jaime (2000), “Participación económica en el siglo XX”, en Gustavo Garza (ed), *Ciudad de México al final del segundo milenio*, Distrito Federal, El Colegio de México, pp.162-189
- \_\_\_\_\_ (2006), “Macroestructuración espacial del sector servicios en la Ciudad de México”, en Gustavo Garza (coord.), *La organización espacial del sector servicios en México*, Distrito Federal, El Colegio de México, pp. 425-455.
- \_\_\_\_\_ (2010), *Proceso de industrialización*, [“Mimeo”].
- Solesbury, William (1974), *Policy in Urban Planning Structure Plans, Programmes and Local Plans*, New York, Pergamon.
- Southall, Aidan (1998), *The City in Time and Space*, Cambridge, Cambridge University.
- Steed, Guy (1973), “Intrametropolitan manufacturing: spatial distribution and locational dynamics in greater Vancouver”, *Canadian Geographers*, **XVII** (3):235-258.
- Stone, Donald (1974), *Industrial Location in Metropolitan Areas*, Nueva York, Praeger Publisher.
- Struyk, Raymond y James Franklin (1975), *Intrametropolitan Industrial Location*, Massachusetts, Lexington Books.
- Szold, Terry y Armanod Carbonell (2002), *Smart Growth: Form and Consequences*, Cambridge, Lincoln Institute of Land Policy.
- Tecnoparque “Azcapotzalco” (2006) *Directorio de empresas*, revisado el 14 de septiembre de 2011, en <http://www.tecnoparque.com/directorio-de-empresas/tecnoparque.html>.
- Terradas, Ignasi (1979), *Les colonies industriales*, Barcelona, Laia.
- Thomas, David (1990), “The edge of the city”, *Transactions of the Institute of British Geographers*, **15** (2): 131-138.
- Tiebout, Charles (1961), “Intra-urban location problems: an evaluation”, *The American Economic Review*, **51** (2): 271-278.
- Trujillo, Mario (1997), *Operarios fabriles en el valle de México (1864-1884) espacio, trabajo, protesta y cultura obrera*, Distrito Federal, El Colegio de México-Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social.

- Tybout, Richard y John Mattila (1977), "Agglomeration of manufacturing in Detroit", *Journal of Regional Science*, **17** (1):1-16
- Vance, James (1990), *The Continuing City, Urban Morphology in Western Civilization*, Baltimore, The John Hopkins University.
- Vargas, Ubaldo (1961), *La Ciudad de México (1325-1960)*, Distrito Federal, Ubaldo Vargas.
- Veltz, Pierre (1999), *Mundializacion, ciudades y territorios: La economía de archipiélago*, Barcelona, Ariel.
- Vernon, Raymond (1967), *El dilema del desarrollo económico de México. Papeles representados por los sectores público y privado*, Distrito Federal, Diana. (2° ed.)
- Vitruvio, Marco Lucio (1995), *Los diez libros de arquitectura*, Madrid, Alianza Forma.
- Ward, Peter (1998), *Mexico City*, Chichester, John Wiley. (Rev 2° ed.)
- Webber, Michael John (1979), *Information theory and urban spatial structure*, London, Croom Helm.
- Webster, Donald (1958), *Urban planning and municipal public policy*, New York, Harper.
- Wilkinson, Thomas (1960), "Urban structure and industrialization", *American Sociological Review*, **25**(3): 356-363.
- Yu-Hsin, Tsai (2005), "Quantifying Urban Form: Compactness versus 'Sprawl'", *Urban Studies*, **42**(1): 141-161
- Zamora Bátiz, Julio (1969), *Datos económicos de la Ciudad de México*, Distrito Federal, Partido Revolucionario Institucional.
- Ziccardi, Alicia (1991), *Las obras públicas de la Ciudad de México: política urbana e industria de la construcción, 1976-1982*, Distrito Federal, Universidad Nacional Autónoma de México.