



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES
ACATLÁN

TRANSFORMACIÓN PRODUCTIVA Y LOCALIZACIÓN INDUSTRIAL
EN LA ZONA METROPOLITANA DEL VALLE DE MÉXICO,
1998-2003

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE:

MAESTRO EN ECONOMÍA

P R E S E N T A :

ISAAC ISRAEL GARDUÑO MORA

ASESOR DE TESIS: DR. LUIS QUINTANA ROMERO

JULIO, 2009



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Deseo expresar mi más profundo agradecimiento a todas aquellas personas que han estado conmigo en este proyecto, apoyándome y animándome para concluirlo.

A mis padres que siempre han creído en mí y me han dado todo su apoyo

A mi familia que al ser tan unida me da fortaleza

A mis compañeros de la maestría y mis amigos de toda la vida, que han estado conmigo en todo momento.

Y por supuesto a mis profesores de quienes he aprendido tanto, en particular a Luís Quintana cuya orientación y apoyo están plasmados en este trabajo.

Índice

Introducción	1
1. Capítulo I: Marco teórico y conceptual de la localización industrial	8
1.1. Introducción	8
1.2. Localización industrial y desarrollo urbano	9
1.3. La Nueva Geografía Económica	10
1.3.1. Centro-Periferia	13
1.3.1.1. Equilibrio de corto plazo	15
1.3.1.2. Equilibrio de largo plazo	17
1.3.2. Modelo de etapas de desarrollo regional y concentración Espacial	18
1.3.2.1. Primera etapa de desarrollo: Región Preindustrial	19
1.3.2.2. Segunda etapa de desarrollo: Concentración Industrial	19
1.3.2.3. Tercera etapa de desarrollo: Especialización y evolución industrial	23
1.3.2.3.1. Descentralización de la industria estandarizada	26
1.3.2.4. Cuarta etapa de desarrollo: Metropolización	28
1.4. Principios de explicación y supuestos de la Nueva Geografía Económica	33
1.5. Relocalización industrial	34
1.6. Conclusiones	36
2. Capítulo II: Dinámica Industrial en la Zona Metropolitana del Valle de México	37
2.1. Introducción	37
2.2. Evolución de la industria manufacturera en la Ciudad de México	37
2.3. La Ciudad de México en el contexto nacional	40
2.4. Tendencias recientes en la localización de plantas manufactureras en la Zona Metropolitana del Valle de México	47

2.5. Políticas de nueva promoción industrial en la Zona Metropolitana del Valle de México	55
2.6. Conclusiones	57
3. Capítulo III: Factores de localización de la industria en la Zona Metropolitana del Valle de México	59
3.1. Introducción	59
3.2. La localización industrial a nivel intrametropolitano	59
3.2.1. Evolución de la industria	61
3.3. Modelación empírica de la localización industrial	70
3.4. Alcance de las economías de aglomeración en la localización de la industria en la Zona Metropolitana del Valle de México	71
3.5. Resultados	73
3.5.1. Industria tradicional	73
3.5.2. Industria intermedia	74
3.5.3. Industria avanzada	76
3.6. Conclusiones	77
3.7. Anexos	78
4. Capítulo IV: Conclusiones	88
5. Bibliografía	94

Introducción

La concentración de la actividad económica en el espacio es un hecho constatado teórica y empíricamente, el caso de México no es la excepción, desde que el país inició el proceso de industrialización, este proceso se dio fundamentalmente en unas cuantas regiones del país, de las cuales la región metropolitana de la Ciudad de México ha sido la más importante.

El vertiginoso proceso de concentración económica y poblacional que mantuvo el área de la Ciudad de México hasta los años ochenta, sufrió un cambio drástico puesto que a partir de ese periodo se invirtió, iniciándose así una etapa de descentralización económica y en particular industrial.

La industria de la Ciudad de México ha ido disminuyendo paulatinamente a partir de la década de los ochenta, fundamentalmente del área correspondiente al Distrito Federal, donde se localiza la “Ciudad Central”.

La localización de la industria al interior de una ciudad también obedece a un proceso de concentración, que da forma a la formación de clusters, o parques industriales, la explicación teórica de esta formación radica en la explotación de las externalidades generadas por la concentración y que se manifiesta en ventajas de localización que generan mayores rentabilidades para las empresas establecidas al interior.

El crecimiento de la ciudad va generando cambios en los usos del suelo y en la ordenación económico-social del territorio urbano. De acuerdo con la teoría de la Nueva Geografía Económica, estos cambios que se van dando obedecen a un juego de fuerzas de concentración y de dispersión sobre los agentes económicos, que al final se transforman en mayores rentabilidades y costos por la localización.

Antecedentes

El rol económico de la ciudad

Abordar el tema del desarrollo económico metropolitano nos lleva a la inserción de un debate en torno al nuevo papel y las tendencias de la economía de la ciudad. El punto en el que todos coinciden es en la pérdida de la producción manufacturera al interior de la ciudad, el desplazamiento de las plantas hacia ciudades del centro y norte del país, y la especialización en servicios.

De acuerdo a Asuad (2007), existen dos posiciones explicativas sobre el comportamiento y las tendencias de la economía de la región metropolitana; la primera consiste en indicar la tendencia hacia la dispersión económica y poblacional de la ciudad de México y la formación de un equilibrio en el sistema urbano nacional al interior de la región megalopolitana; la otra posición es sobre la tendencia hacia la reconcentración económica y poblacional al interior de la región megalopolitana y reforzamiento del desequilibrio del sistema urbano nacional y regional.

Los autores que defienden la idea de la desconcentración industrial de la Ciudad de México, se basan en el proceso de desindustrialización, que refleja una pérdida de empleo y valor manufacturero, acentuándose a partir de la década de los ochenta. La explicación para este fenómeno consiste en la dispersión por el cambio en el mercado principal, derivado de la apertura comercial, lo que benefició a los estados fronterizos y del centro del país (Mendoza y Pérez; 2007). En cambio quienes consideran la permanencia de la concentración alrededor de la ciudad de México argumentan: “La dispersión industrial y la reducción de la participación de la ciudad de México tanto en el PIB como en el empleo nacional no se deben interpretar como una descentralización económica. Aunque la primacía urbana de la Ciudad de México se redujo en cuanto a población y al PIB, es equivocada la noción que ello indique una reversión de la polarización del sistema urbano. Cabe recordar, primero, que entre los estados y ciudades que más rápido crecen son algunos de la región centro del país. La dispersión de la industria manufacturera corresponde, por ende, en parte a un desplazamiento hacia los alrededores de la Ciudad de México.” (Parnreiter, 2002).

En cuanto a la desconcentración, Quintana e Isaac (2004) han atribuido esta pérdida a un vaciamiento productivo de los núcleos industriales en el país y principalmente en la Zona Metropolitana del Valle de México, y que a pesar del crecimiento en la industria de otros estados, estos no se han consolidado como nuevos motores del crecimiento nacional.

Asuad (2007) considera que ha cambiado la función económica de la Ciudad, de ser el polo de crecimiento industrial, en la actualidad se ha conformado como el centro de servicios tanto avanzados como tradicionales a nivel regional y nacional. Sobrino (2003) va en este sentido al afirmar que la Ciudad de México ha transitado de ciudad industrial hacia una economía terciaria avanzada, debido a que mantiene deseconomías de aglomeración para la industria y grandes oportunidades para las actividades comerciales y de servicios. Parnreiter (2002) considera que la Ciudad de México se ha consagrado como una bisagra entre la economía nacional y la economía global, lo que “la convierte en un lugar importante para la producción y gestión de la globalización de México”. De forma que la ciudad de México se ha transformado en un lugar de gestión y no de producción, por lo que las matrices de las principales empresas del país se localizan en la ciudad de México (Asuad, 2000; Parnreiter, 2002).

El proceso de desindustrialización o relocalización industrial, varios autores (Aguilar, 2002; Asuad, 2007) lo atribuyen al cambio en la extensión de las economías de aglomeración de ser estrictamente local o metropolitano a un nivel más regional.

Planteamiento de la investigación

El problema

El drástico cambio que sufrió la economía mexicana a partir de la década de los ochenta, modificó la estructura de fuerzas en torno a las cuales giran las decisiones de localización de las empresas manufactureras.

Puesto que por un lado, el excesivo crecimiento de la misma ciudad, de los que se derivan altos costos de transporte interno por congestión, elevados salarios y precios del suelo urbano, además de contaminación, generan un mayor presión para la salida de las

empresas ya establecidas, a la vez que desinhiben el surgimiento de otras. Lo que constituye un fortalecimiento de procesos centrífugos.

Esto aunado a la apertura comercial, que de entrada modificó la estructura del mercado principal, al suplir la demanda externa de Estados Unidos a la Zona Metropolitana del Valle de México, como el principal destino de la producción manufacturera nacional, constituyéndose como una fuerza centrífuga importante (Krugman, Fujita y Venables, 1999).

Por consiguiente, las decisiones de localización de las empresas se han modificado, aunque con grandes diferenciaciones sectoriales, hacia zonas con mejor acceso a la frontera con los Estados Unidos, destacando las ciudades fronterizas del norte del país, así como ciudades en lugares intermedios entre la frontera y la Ciudad de México, como las del Centro.

El problema de la localización de la manufactura en la Ciudad de México, es muy complejo puesto que muchos factores tienen incidencia, por un lado los externos que ya se mencionaron; y por otro lado factores internos como son la propia dinámica económica de la ciudad que la lleva a un etapa de metropolización (Catin y Ghio, 2004), que promueve la especialización en servicios y desalienta la manufactura

La complejidad de factores que inciden en la localización industrial hacen, por tanto, que exista una importante variedad de enfoques para el análisis del fenómeno metropolitano, dentro de los cuales hay coincidencias en torno al proceso de pérdida de vocación industrial, más no en el origen de ésta y en el camino a seguir. En el modelo de Catin y Ghio se hace referencia al proceso de descentralización industrial y la sustitución por sectores tecnológico y de servicios avanzados. La evidencia empírica para la Ciudad de México muestra la especialización en servicios (tanto avanzados como atrasados), en cambio la industria tecnológica es la gran asignatura pendiente. Porque es claro que la ciudad no puede seguir concentrando la mayor parte de la industria nacional, no es rentable ni económica ni ambientalmente.

Sin embargo, las ventajas logísticas e infraestructura adecuada, la disponibilidad de personal calificado, así como el desarrollo de servicios avanzados, proveen de

condiciones importantes para que algunos sectores industriales puedan de manera redituable establecerse al interior de la ciudad.

Objetivo

El objetivo, por tanto, de este trabajo es identificar el comportamiento de la industria manufacturera de la Zona Metropolitana del Valle de México para el periodo de 1998-2003 y de forma particular como han influido las fuerzas de concentración y de dispersión en la localización de las empresas industriales, tanto para las actividades tradicionales como para las intermedias y avanzadas.

Hipótesis

En concordancia con el objetivo principal de la investigación, se han planteado diversas cuestiones a resolver dentro de este trabajo, entre las cuales están:

-¿Cuál es el rol industrial de la Ciudad de México en el periodo reciente?

Que considera la siguiente hipótesis: La producción industrial de la Ciudad de México tiende a descender paulatinamente, en tanto que crece en otras zonas metropolitanas del país, no obstante sigue manteniendo la primacía en dicho sector.

-¿Cuáles han sido los cambios en la localización de la industria manufacturera en la Zona Metropolitana del Valle de México de 1998 a 2003?

Con la hipótesis de: Los cambios en la localización de las unidades económicas manufactureras, por lo general se caracterizan por procesos de dispersión del centro hacia la periferia, no obstante sigue manteniéndose la importancia y trascendencia del cinturón industrial de la ciudad

¿Cuáles han sido los factores y fuerzas económicas que han determinado el comportamiento de la dispersión y la permanencia de la concentración de los diferentes sectores industriales en la Ciudad de México?

Y la hipótesis considerada es: La dispersión se explica mediante las fuerzas centrífugas resultado de externalidades negativas y la permanencia de la concentración en el cinturón industrial por el efecto que la competencia externa propicia para la

reconcentración principalmente mediante economías de escala, por el efecto de las importaciones y la competencia externa.

Metodología y etapas de investigación

Para este trabajo se usó la estructura del enfoque de la Nueva Geografía Económica por el soporte teórico que maneja, que puede ajustarse a la realidad económica de la Zona Metropolitana del Valle de México. En particular se utilizó el modelo de etapas del desarrollo regional del Catin y Ghio, el cual tiene base en el modelo de Centro-periferia de Krugman. Por considerar el juego de fuerzas centrípetas y centrifugas de una región conforme va avanzando en su nivel de desarrollo.

El modelo considera que una vez que se llega a cierto umbral, la concentración tiende a dispersar actividades –la industria en particular- hacia otras regiones por el aumento de los costos inherentes a la concentración misma, lo cual genera una nueva especialización en actividades más avanzadas tecnológicamente, porque la gran disponibilidad de recursos personales, financieros y de infraestructura suponen una nueva ventaja para las empresas de dichos sectores, no así para las empresas de sectores más tradicionales.

Por tanto las ciudades en la etapa de metropolización, no ofrecen mayores ventajas para las empresas de la industria tradicional, en cambio sí lo hacen para las empresas de la industria avanzada.

A pesar de que la concentración económica es un tema ampliamente estudiado por diferentes vertientes teóricas, el enfoque de la Nueva Geografía Económica tiene la ventaja de apreciar el proceso de una concentración espacial de una forma dinámica y diferenciada dependiendo de la vocación económica, se reconoce que no todas las concentraciones son iguales, que las economías de aglomeración poseen alcances espaciales diferentes y por tanto se dan las regiones especializadas en diversos sectores

Etapas de análisis

Este trabajo consta de cuatro etapas de análisis que se enumeran a continuación:

En la primera etapa, correspondiente al capítulo primero de este trabajo se hace un recuento de la discusión teórica sobre la localización industrial y el papel de las economías de aglomeración, seguido de la descripción formal del modelo Centro periferia y etapas del desarrollo regional.

En la segunda etapa, se hace un recuento de la importancia económica de la Ciudad de México, y en particular de la industria de la ciudad tanto a nivel local como a nivel nacional, haciendo una comparación con las zonas metropolitanas más importantes del país, considerando la especialización y el nivel de producción en los diferentes sectores para cada ciudad.

En una tercera etapa se ubica a la industria manufacturera de la Ciudad de México en un nivel intrametropolitano, a su vez que se diferencia a la industria manufacturera en tres sectores, el tradicional, el intermedio y el avanzado, para identificar tanto su importancia como su localización dentro de la ciudad. En una segunda parte se implementa el modelo econométrico demostrativo del efecto de las fuerzas de concentración y de dispersión para cada uno de estos sectores en la localización al interior de la zona metropolitana, considerando la metodología econométrica con datos de panel.

Por último, en el cuarto capítulo se describen las principales conclusiones del trabajo.

Capítulo I

MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL DE LA LOCALIZACIÓN INDUSTRIAL

1.1 Introducción

La localización industrial ha sido ampliamente estudiada dentro del campo de la literatura económica, desde diferentes enfoques. Pero ha sido en el periodo reciente cuando ha cobrado mayor importancia, debido a la necesidad de explicar el comportamiento de la economía en el espacio y sobre todo a explicar el fenómeno de la concentración económica.

La concentración económica es de suma relevancia para el desarrollo de la teoría económica en general, debido a que explicación misma de la disparidad entre países y regiones, en la explicación de las ciudades y en el crecimiento y desarrollo económicos.

Dentro de la concentración económica en general, uno de los aspectos que más ha llamado la atención es la parte correspondiente a la concentración de la actividad industrial dentro del espacio, esto ha llevado a tener que explicar los factores que influyen en la toma de la decisión para instalar una empresa industrial en determinado territorio y por qué en la gran mayoría de los casos estas decisiones llevan a la instalación en ciudades.

La ciudad entendida de forma simple como el espacio en donde tiene cabida la concentración de fenómenos económicos, sociales, etc. Se encuentra en medio de una estrecha relación entre concentración económica (industrial), desarrollo económico y urbanización.

En este capítulo se realiza una revisión de la literatura sobre la localización industrial y el desarrollo de la ciudad, orientándose principalmente hacia el enfoque de la Nueva Geografía Económica.

1.2 Localización industrial y desarrollo urbano

El impacto que tiene el desarrollo urbano en el crecimiento económico, ha sido abordado en la literatura económica reciente cada vez más en forma abundante, Henderson (2000) ha planteado la existencia de una relación positiva importante entre el crecimiento y el proceso de urbanización, que también se ha demostrado para el caso de México (Galindo, Escalante y Asuad; 2004).

El fenómeno urbano, es una expresión de la concentración espacial de la economía, el cual se manifiesta como uno de los principios básicos del funcionamiento económico. De forma que los agentes tienden a aglomerarse en algún punto del espacio. Lo anterior es resultado de las “ventajas” que ofrece la concentración, que teóricamente se encuentran en los rendimientos crecientes.

Como resultado, en las ciudades se localiza la mayor distribución de bienes y servicios, que a su vez se deriva de un mercado mayor, resultado de una lógica circular. La mayor eficiencia económica y la reducción en los flujos de transporte y las transacciones en actividades de servicios, la difusión más eficiente del conocimiento y la tecnología en las zonas urbanas. En suma, un conjunto de externalidades positivas que de alguna forma influyen en la tendencia hacia la concentración en las ciudades. Además se consideran la acción de las políticas públicas de los gobiernos nacionales que destinan una suma mucho mayor de recursos para infraestructura en una ciudad que en otras, generalmente la capital nacional (Rowland y Gordon; 1996, Henderson; 2000).

Sin embargo, el crecimiento de las ciudades no es perpetuo, sino que tiene límites de concentración, los cuales una vez superados tienden a dispersar la actividad económica, Henderson (2000) relaciona el nivel de crecimiento urbano con el ingreso per cápita, en donde a determinados niveles de ingreso el crecimiento urbano tiende a crecer, para después alcanzar un pico en donde se estabiliza y empieza a declinar conforme aumenta el nivel de ingreso.

Este proceso de estancamiento y declive del crecimiento urbano es derivado de un aumento en los costos de las empresas que orilla a muchas de ellas a buscar nuevas localidades para establecerse. Este fenómeno no es generalizado porque no todas las empresas de los diferentes

sectores reaccionan de la misma manera y en las mismas proporciones, de esta forma, si bien en la actividad industrial se aprecia este proceso en general, no todos los sectores se mudan a las mismas nuevas localidades, algunas que necesitan localizarse en los lugares más próximos se establecen en la periferia inmediata, en tanto que otros optan por establecerse en otros centros incluso fuera del área de influencia de la ciudad que dejan.

La clave sin duda se encuentra en la realización de rendimientos crecientes en las empresas dentro de la concentración, los cuales son derivados de economías externas, entre las que podemos incluir las clásicas de tipo marshalliano, como son la derrama de información (information spillovers), insumos inmóviles (non-traded local inputs) y una base de personal calificado local (local skilled-labour pool). Que se incluye dentro de la categoría de economías de localización, y que deriva una fuente de beneficios mayores para las empresas de un mismo sector localizadas en una misma región. A nivel teórico es importante agregar que además de las economías externas de este tipo, también se hace la distinción de las economías de urbanización, las cuales son derivadas del tamaño del mercado debido a la concentración, no solo de empresas de un mismo sector, sino de varios sectores que se interrelacionan entre sí, por lo que se dice que son “externas a las empresas, pero internas a la ciudad” (McCann, 2001).

Sin embargo, la existencia de externalidades positivas favorables a la concentración no es permanente, puesto que si así fuese, existiría una tendencia hacia la concentración en un solo punto, lo cual no es real ni lógico. Esto nos lleva a que la concentración económica en el espacio también genera diversos tipos de externalidades negativas, que se relacionan con la existencia de mayores costos en las aglomeraciones, tales como el precio del suelo urbano, el mayor nivel de salario y los servicios de diversa índole, además de los costos asociados a la mayor contaminación, a mayores dificultades de transporte interno, que ocasiona mayor tránsito vehicular, y también la presencia de conflictos político-sociales como son la criminalidad y la violencia urbanas.

1.3La Nueva Geografía económica

El planteamiento de la “Nueva geografía económica”, iniciado por Paul Krugman (1991) y seguido por diversos autores, entre los que se puede señalar a Masahisa Fujita (1999), y que a

partir de 2001 se institucionalizó al crearse el *Journal of Economic Geography* (Neary, 2001), se basa en establecer modelos de explicación para la aglomeración de la actividad económica, tanto empresas como trabajadores, en el espacio. De acuerdo a Krugman, Fujita y Venables (2000), en la teoría económica, el espacio se ha descuidado mucho, debido a que es muy difícil su formalización dentro de los modelos de equilibrio general, porque supone la existencia de los rendimientos crecientes en la producción, que rompe con el esquema de la competencia perfecta y por tanto con la existencia y singularidad del equilibrio (Fujita et al; 2000).

Krugman (1991) considera que el comportamiento de la localización industrial obedece a la interacción de rendimientos crecientes, costos de transporte y la demanda. A la vez Fujita (2004) menciona, “la cuestión a destacar en la nueva geografía económica es que trata de proporcionar alguna explicación a la formación de una gran diversidad de formas de aglomeración (o de concentración) económica de los espacios geográficos.” Y al ordenamiento de centro periferia de la economía a nivel global, y regional, formando en conjunto un complejo sistema.

De esta forma, la Nueva Geografía económica desarrolla como las externalidades pecuniarias influyen en la localización y el comercio de la industria, mediante el mecanismo dinámico de interacción entre fuerzas centrípetas (o de concentración) y centrífugas (o de dispersión).

De forma que todas las concentraciones nacen y sobreviven debido a alguna forma de economías de aglomeración, en la que la misma concentración espacial crea el ambiente económico favorable para el sostenimiento de concentraciones adicionales o continuadas (Fujita, Op. Cit.). Sin embargo la existencia de los rendimientos crecientes derivados de las economías de aglomeración no son permanentes en el tiempo, sino que pueden cambiar en algún periodo determinado y modificar el comportamiento de la economía.

Dentro de las fuerzas centrípetas podemos enumerar las siguientes:

- Los encadenamientos productivos tanto hacia atrás como hacia delante desarrollados dentro de la aglomeración, los cuales forman la base de la existencia de economías de localización, que entre otros factores incluye el menor costo de transporte por la proximidad al mercado.
- El desarrollo de un mercado local de fuerza de trabajo capacitada y especializada.

- La transferencia de tecnología y de información entre las empresas al interior del cluster.
- Infraestructura y redes de transporte.
- Economías de escala.
- Servicios especializados como los financieros, contables, legales, educativos, etc.

En tanto que las fuerzas centrífugas se encuentran en:

- Los factores fijos como la tierra y los recursos naturales, puesto que el incremento en la demanda, derivada de la concentración lleva al incremento en los precios de la tierra para viviendas, comercios o industrias.
- Excesivos costos de traslado dentro de la ciudad, derivados de la sobreconcentración y de rebasar la infraestructura urbana disponible.
- La contaminación que reduce el nivel de vida de las personas que viven en el lugar.
- La acción pública que influye en la desconcentración de actividades, ya sea para paliar la desigualdad regional o para reducir la contaminación en la ciudad etc.
- Mayor competencia, dentro de las concentraciones mayores existe la presencia de más número de empresas de cualquier sector, lo que inhibe el surgimiento de nuevas empresas o la entrada de otras, puesto que el mercado puede encontrarse saturado.
- Reorientación de la demanda, cuando por nuevos acuerdos comerciales, resulta más rentable reorientar la producción hacia nuevos mercados, es probable que las empresas consideren relocalizarse en nuevas regiones.

Por tanto dentro de la interacción de estas fuerzas y dependiendo cuáles sean las que se impongan, van a moldear el desempeño y la localización de las empresas, lo que implica importantes efectos tanto para la estructura económica como para el crecimiento de las regiones.

La estructura básica de los modelos de la Nueva Geografía Económica, parten por un lado, de las ideas de la teoría de la localización con base en los modelos de Von Thünen (1826), -orientado a la localización de la producción agrícola-; Weber (1909) -que estudia la localización de la industria-; Christaller (1933) y Lösch (1945), -que explican el comportamiento de la localización de los servicios y la jerarquía urbana-. Y por otro lado, son enriquecidos con las contribuciones de Marshall (economías de aglomeración), Isard (Ciencia

Regional) y Myrdal y Kaldor (causación circular acumulativa), para postular, “una verdadera teoría general de la concentración espacial” (Fujita et al. Op. Cit.).

En tanto que por otro lado se incorporó la estructura de competencia monopolista tipo Chamberlin, en concreto, el modelo de Dixit y Stiglitz (1977), que utiliza funciones de utilidad CES (elasticidad de sustitución constante).

Dentro de la corriente de la Nueva Geografía Económica, existen tres tipos de modelos: los modelos centro-periferia, modelos regionales y de sistemas urbanos, y modelos internacionales (Fujita y Mori, 2004).

1.3.1 Modelo Centro-Periferia

El modelo Centro-periferia desarrollado por Krugman (1991) tiene como una de sus principales características, el difícil tratamiento analítico y la incapacidad de demostrarlo empíricamente, solo a base de simulación. No obstante ofrece una estructura teórica sólida del comportamiento espacial de la economía.

En el modelo básico de Centro-Periferia, se contemplan dos sectores A y M (agrícola y manufacturero, y con dos tipos de factor trabajo (único factor de producción contemplado en el modelo), los agricultores L_A y los trabajadores industriales L_M . El sector manufacturero ofrece una variedad de i productos diferenciados, con 2 localizaciones de producción-consumo (en el modelo ampliado se podría incluir un conjunto de j localizaciones de producción-consumo), mientras que el sector agrícola produce un bien homogéneo con rendimientos constantes a escala. La parte de agricultores localizados en la región 1 se denota como Φ_1 , la cual es inmóvil; en tanto que la parte de obreros que trabaja en la región 1 es λ_1 la cual tiene movilidad. La cantidad total de trabajadores se forma $L_A + L_M$.

Existen dos regiones (las que se pueden denominar 1 y 2 –norte y sur-), con iguales preferencias, tecnología, apertura comercial y al inicio, igual oferta de factores.

El sector manufacturero M se maneja bajo un tipo de competencia monopolística de tipo Dixit y Stiglitz (1977), en donde la producción se realiza con rendimientos crecientes.

Ambas regiones comercian entre sí, el costo de transporte para los bienes agrícolas son cero, en tanto que para los bienes manufactureros se maneja la forma de iceberg, esto es, para los consumidores de la región, no hay costo de transporte, mientras que para vender en la otra región tiene que embarcar $\tau \geq 1$ unidades, puesto que $\tau - 1$ unidades de producto se “pierden” en el camino. Por tanto τ representa el costo de vender en otro mercado, que es más que el simple costo de transporte.

Por el lado de los consumidores, se tiene que estos tienen preferencias similares y que manejan una función de utilidad agregada de tipo Cobb-Douglas:

$$U = C_M^\mu C_A^{1-\mu} \quad 0 < \mu < 1 \quad (1)$$

Donde C_M y C_A son respectivamente el consumo en bienes manufacturados y agrícolas.

En tanto que para los bienes manufactureros, dado que es una variedad de productos diferenciados, la sub-función se maneja de tipo CES (función de sustitución de elasticidad constante).

$$C_M = \left(\sum_{i=1}^n c_i^{\sigma-1/\sigma} \right)^{\sigma/\sigma-1} \quad (2)$$

Donde n representa el número de productores y σ es la elasticidad de sustitución entre las diferentes variedades de bienes manufacturados ($\sigma > 1$).

Como se refirió anteriormente, los trabajadores agrícolas son inmóviles, en tanto que los trabajadores industriales pueden moverse entre regiones. Al establecer a L_1 y L_2 como la oferta de trabajadores de cada región y al total de trabajadores del sector como μ :

$$L_1 + L_2 = \mu \quad (3)$$

Para la producción de cada bien i manufacturado se necesita realizar tanto costos fijos como costos marginales constantes, asociados a la existencia de economías de escala:

$$L_{Mi} = \alpha + \beta x_i \quad (4)$$

Donde: L_{Mi} es la cantidad de trabajo requerida para la producción de una cantidad x_i del bien i -ésimo.

Considerando las condiciones de los costos de transporte descritas arriba, tanto para bienes agrícolas (sin costo de transporte) como manufacturados (costo tipo iceberg), las empresas, que se ha supuesto cada una produce exclusivamente un tipo de bien, considerando la función de demanda C_M e introduciéndole supuesto de costos de transporte tipo iceberg, la elasticidad de la demanda para cada firma individual es σ (Krugman, 1991). Las firmas

manufactureras de la región 1 maximizan su beneficio al establecer precios de la siguiente forma:

$$P_1 = \left(\frac{\sigma}{\sigma - 1} \right) \beta W_1 \quad (5)$$

Donde P_1 y W_1 son el precio y salario de los trabajadores en la región 1 respectivamente. Para el caso de la región 2 aplica la misma representación. Al comparar los precios de los productos representativos, obtenemos:

$$\frac{P_1}{P_2} = \frac{W_1}{W_2} \quad (6)$$

Si existe libre entrada al sector, los beneficios de las empresas manufactureras tienden a cero, derivando en la siguiente expresión que cumple con la condición de los beneficios nulos:

$$P_1 - \beta W_1 = \alpha W_1 \quad (7)$$

Lo que implica

$$x_1 = x_2 = \frac{\alpha(\sigma - 1)}{\beta} \quad (8)$$

Lo que significa que el producto por empresa es el mismo en cada región, no importando el salario nominal y la demanda relativa. De forma que el tamaño de las economías de escala de equilibrio sea solo σ , ya que σ , aunque sea un parámetro que refleja los gustos de los consumidores en lugar de reflejar la tecnología empleada, actúa como un índice inverso de la importancia de los rendimientos crecientes a escala (Krugman 1991, pág. 114). Esto conlleva a que el número de bienes manufactureros producidos en cada región es proporcional al número de trabajadores, por tanto:

$$\frac{n_1}{n_2} = \frac{L_1}{L_2} \quad (9)$$

1.3.1.1 Equilibrio de corto plazo

El equilibrio de corto plazo, puede ser definido como de “tipo Marshalliano”, que es un equilibrio en el cual la localización de los trabajadores permanece constante. El equilibrio de corto plazo inicia con el establecimiento del consumo de cada región del consumo de ambas regiones. Así establecemos a C_{11} como el consumo de la región 1 de bienes de la región 1 y C_{12} el consumo de la región 1 de bienes de la región 2. El precio de los productos locales es

P_1 , en tanto que el de los productos de la otra región es P_2/τ al incluir el costo de transporte.

La demanda relativa queda establecida de la siguiente forma:

$$\frac{C_{11}}{C_{12}} = \left(\frac{P_1 \tau}{P_2} \right)^{-\sigma} = \left(\frac{W_1 \tau}{W_2} \right)^{-\sigma} \quad (10)$$

Si establecemos a R_{11} como la tasa de la región 1 del gasto en bienes locales de bienes de la otra región (importaciones de la región 2 a la región 1), obtenemos:

$$R_{11} = \frac{n_1}{n_2} \left(\frac{P_1 \tau}{P_2} \right)^{-\sigma} \left(\frac{C_{11}}{C_{12}} \right) = \frac{L_1}{L_2} \left(\frac{W_1 \tau}{W_2} \right)^{-(\sigma-1)} \quad (11)$$

De forma similar, la tasa de gasto de la región 2 en la región 1 sobre el gasto en productos locales es

$$R_{12} = \frac{L_1}{L_2} \left(\frac{W_1}{W_2 \tau} \right)^{-(\sigma-1)} \quad (11')$$

El ingreso total de los trabajadores de la región 1 es igual al total del gasto en productos tanto locales como importados. Establecemos a Y_1 y a Y_2 como el ingreso total de las regiones 1 y 2 respectivamente, incluyendo el ingreso de los trabajadores agrícolas e industriales, resulta para la región 1:

$$W_1 L_1 = \mu \left[\left(\frac{R_{11}}{1 + R_{11}} \right) Y_1 + \left(\frac{R_{12}}{1 + R_{12}} \right) Y_2 \right] \quad (12)$$

Y para la región 2:

$$W_2 L_2 = \mu \left[\left(\frac{1}{1 + R_{11}} \right) Y_1 + \left(\frac{1}{1 + R_{12}} \right) Y_2 \right] \quad (13)$$

Como los ingresos de las dos regiones también dependen de la distribución de los trabajadores y sus salarios y con los ingresos de los trabajadores agrícolas como numerario, obtenemos:

$$Y_1 = \frac{1 - \mu}{2} + W_1 L_1 \quad (14)$$

$$Y_2 = \frac{1 - \mu}{2} + W_2 L_2 \quad (14')$$

Con las ecuaciones 11 a 16 establecido como un sistema, podemos derivar W_1 y W_2 dada la distribución de trabajadores en ambas regiones. Como por ejemplo resulta que si $L_1 = L_2$,

entonces $W_1 = W_2$. Por lo que si cambia la proporción de trabajadores, por tanto, también se alterará la relación en W_1/W_2 .

El modelo centro-periferia combina tres tipos de efectos para la concentración y dispersión, el primero es el efecto de acceso al mercado, que describe la tendencia de las empresas de localizar su producción en el mercado más grande y exportar a los más pequeños. El segundo efecto que se desprende es el del costo de vida, que manifiesta que los bienes tienden a ser más baratos en la región central con más empresas industriales, puesto que los consumidores en esta región deben importar un rango más estrecho de productos, lo que evita el pago de más costos de transporte. El tercero es el efecto expulsión del mercado, que refleja el hecho de que las empresas tienden a localizarse en lugares con menos competidores (Baldwin et al. 2002).

1.3.1.2 Equilibrio de largo plazo

Para establecer el equilibrio de largo plazo es necesario considerar que los trabajadores no son motivados por los salarios nominales, sino por los salarios reales. Para lo cual queda establecido que los trabajadores de la región más poblada, a su vez, también poseen los precios menores de los bienes manufacturados. Al establecer f como la participación de los trabajadores industriales de la región 1, $f = L_1/\mu$. El índice de precios de productos manufacturados queda de la siguiente forma:

$$P_1 = \left[fW_1^{-(\sigma-1)} + (1-f)\left(\frac{W_2}{\tau}\right)^{-(\sigma-1)} \right]^{-1/(\sigma-1)} \quad (15)$$

$$P_2 = \left[f\left(\frac{W_1}{\tau}\right)^{-(\sigma-1)} + (1-f)W_2^{-(\sigma-1)} \right]^{-1/(\sigma-1)} \quad (15')$$

De donde se puede derivar las ecuaciones de salarios reales para ambas regiones

$$\omega_1 = W_1 P_1^{-\mu} \quad (16)$$

$$\omega_2 = W_2 P_2^{-\mu} \quad (16')$$

Como se mencionó anteriormente, si las dos regiones manejan el mismo nivel de salario real, un cambio de trabajadores de la región 2 a la 1, bajará los precios en la región 1 y los subirá en la región 2, lo que implica que suben los salarios reales en la región 1 y bajan en la región 2.

En un sistema simétrico $f = 1/2$, esto es, cuando las dos regiones tienen el mismo número de trabajadores, ofrecen iguales niveles de salario real. La implicación resultante de este esquema es como se comporta la relación ω_1/ω_2 con respecto a f . Si de manera muy simplificada asumimos que ω_1/ω_2 tiene una relación inversa con respecto a f , se tenderá a un equilibrio simétrico, es decir, si por alguna razón una región tiene más trabajadores que la otra, estos migrarán hacia la región menor. Ahora que si ω_1/ω_2 se incrementa con f , los trabajadores migrarán hacia la región más grande.

En este esquema podemos dilucidar que existen dos fuerzas que favorecen la concentración (i.e. divergencia espacial), que son, el efecto del mercado principal y el efecto del índice de precios. En tanto que existe una fuerza que favorece la convergencia (centrífuga), que es el grado de competencia en el mercado agrícola, el ordenamiento espacial va a depender, en este caso de cual sistema de fuerzas (centrípetas o centrífugas) impere.

1.3.2 Modelo de Etapas del desarrollo regional y concentración espacial

Este modelo ha sido desarrollado por Maurice Catin y Stéphane Ghio (2004), con base en el modelo Centro-Periferia de Krugman, y establecen que el desarrollo regional no debe estar separado de la evolución histórica, y desarrollan un modelo de regiones con grados de desarrollo y especialización productiva diferentes, y analizan el conjunto de fuerzas centrípetas y centrífugas resultante.

Se identifican cuatro grandes etapas de desarrollo

- 1) Regiones preindustriales
- 2) Regiones con industria estandarizada¹
- 3) Regiones con industria tecnológica
- 4) Regiones metropolitanas (enfocadas a servicios superiores)

¹ En el modelo de etapas de desarrollo regional, se denomina industria estandarizada, a la categoría “industria” del modelo Centro Periferia, con la finalidad de diferenciarla de la industria tecnológica que agrega en el modelo.

En el modelo se establece que los patrones de concentración, así el tipo y la fuerza de las tendencias a la concentración y dispersión cambian de acuerdo a la etapa de desarrollo.

1.3.2.1 Primera etapa de desarrollo: Región preindustrial

Del modelo Centro-Periferia, se desprende que las variables que tienen influencia en la localización de la industria son:

- i) μ que es la tasa de industria estandarizada en la economía
- ii) τ que representa el índice inverso del costo de transporte de bienes manufacturados
- iii) σ que es la elasticidad de sustitución entre los diferentes bienes manufacturados, y del cual se desprende la estimación de las economías de escala.

Por lo tanto, dependiendo del valor que tengan estos parámetros es como se va a generar patrones de dispersión o concentración espacial de la industria.

En la etapa de regiones preindustriales, es claro que la participación de la industria en la economía va a ser menor que la agricultura, de manera que $\mu < (1 - \mu)$, por lo que $0 < \mu < 0.5$.

Como en la etapa preindustrial la infraestructura no está bien desarrollada, el costo de transporte es muy alto, y va decreciendo en la medida en que la región se desarrolla, dado que entre más bajo sea τ más elevado es el costo de transporte, se considera que en las regiones preindustriales se manifiesta la siguiente condición: $0 < \tau < 0.5$.

La industria estandarizada se beneficia de las economías de escala, las cuales se incrementan a medida que aumenta la participación de los trabajadores industriales (debido a que las economías de escala son independientes de la tecnología aplicada y dependen solo de σ , que a su vez establece que es proporcional al número de trabajadores). De manera que en condiciones de altos costos de transporte y bajo nivel de economías de escala, las empresas no se interesan en concentrarse en una región, sino que se dedican a abastecer el mercado interno. Por lo que se organizan de forma simétrica ($f = 1/2$), en un equilibrio estable.

1.3.2.2 Segunda etapa de desarrollo: Concentración industrial

Durante esta etapa, el equilibrio deja de ser estable en la medida en que el desarrollo de la industria sobrepasa al de la agricultura ($0.5 < \mu < 1$), y debido a ese mismo desarrollo, se

implementan mejoras en el sistema de infraestructura, que reduce, a su vez, el costo de transporte ($0.5 < \tau < 1$), lo que favorece e incrementa el comercio interregional, y finalmente, los trabajadores agrícolas dejan de estar inmóviles en el sector y se pueden mover hacia la industria.

La migración de trabajadores industriales de una región a otra, dependerá de los diferenciales en los salarios, es decir de la relación de f con respecto a ω_1/ω_2 , así, si esta es positiva, se provocará la migración de trabajadores hacia la región 1, generando un proceso de concentración espacial.

Este proceso provocará que la industria se relocalice en la región 1, dadas las ventajas en productividad (economías de escala, que dependen del número de trabajadores), y bajos costos de transporte, en tanto que la región 2 producirá solo bienes agrícolas. Dando pie a la emergencia de un sistema Centro-Periferia.

Como los trabajadores se concentran en una región, y como la fracción del ingreso que se utiliza para adquirir bienes manufacturados μ , se localiza ya en la región 1, las ecuaciones de ingreso de ambas regiones se modifican, quedando de la siguiente forma:

$$Y_1 = \mu + \frac{1-\mu}{2} = \frac{1+\mu}{2} \quad (17)$$

$$Y_2 = \frac{1-\mu}{2} \quad (17')$$

De donde se deriva

$$\frac{Y_2}{Y_1} = \frac{1-\mu}{1+\mu} \quad (18)$$

El valor total de ventas realizadas por las empresas manufactureras, considerando la condición de beneficios cero, se establece de la siguiente forma:

$$v_1 = \left(\frac{\mu}{n}\right)(Y_1 + Y_2) \quad (19)$$

Donde n representa al total de empresas manufactureras.

Como se da la completa concentración en la región 1, esta constituirá un equilibrio estable en la medida en que no sea rentable establecerse en la región 2, puesto que si se pueden obtener beneficios en la región 2, entonces, el equilibrio no será estable.

Para que en la región 2 puedan operar las empresas manufactureras es necesario que sean capaces de atraer trabajadores, para lo cual es necesario establecer un nivel de salario real competitivo, capaz de absorber el elevado costo de vida, debido a que los bienes industriales son importados de la región 1, a los que se le debe cargar el costo de transporte por lo que

$$\frac{W_2}{W_1} = \left(\frac{1}{\tau}\right)^\mu \quad (20)$$

Dado que el salario en la región 2 debe ser mayor, las empresas al maximizar su beneficio, deben por tanto, tener un precio más alto que el de sus competidores de la otra región.

De forma que el valor de las ventas en la región 2 se equipara al valor de las ventas de la región 1, realizado por las empresas que se han “relocalizado” en esa región, multiplicado por el factor $(w_2\tau/w_1)^{-(\sigma-1)}$, y es igual al valor de las ventas de las empresas en la región 2 ponderado por $(w_1\tau/w_2)^{-(\sigma-1)}$. Teniendo al valor de ventas de las empresas relocalizadas como:

$$v_2 = \left(\frac{\mu}{n}\right) \left[\left(\frac{w_2}{w_1}\right)^{-(\sigma-1)} Y_1 + \left(\frac{w_2\tau}{w_1}\right)^{-(\sigma-1)} Y_2 \right] \quad (21)$$

Combinando las ecuaciones (17), (17’), (19), (20) y (21), se deriva la participación del valor de las ventas en la región 1 realizado por empresas “relocalizadas”:

$$\frac{v_2}{v_1} = 1/2 \tau^{\mu(\sigma-1)} \left[(1 + \mu)\tau^{\sigma-1} + (1 - \mu)\tau^{-(\sigma-1)} \right] \quad (22)$$

De esta expresión se puede inferir que para que las empresas sean rentables en la medida en que $v_2/v_1 > 1$, sin embargo dado que los costos en la región 2 son más altos, debido al mayor nivel de salario, entonces, la condición de rentabilidad se establecería como $v_2/v_1 > w_2/w_1 = \tau^{-\mu}$. Al establecer a $v_2/v_1 = V$, podemos reescribir la ecuación (22) como:

$$V = 1/2 \tau^{\mu\sigma} \left[(1 + \mu)\tau^{\sigma-1} + (1 - \mu)\tau^{-(\sigma-1)} \right] \quad (23)$$

Así, cuando el valor de $V < 1$, y existe concentración en la región 1, no es rentable establecerse en la región 2. Por lo que el equilibrio generado por la completa concentración en la región 1 es estable.

Dado que en la ecuación 23 se establece el punto límite que orienta la localización de la industria hacia una completa concentración en alguna región o, la dispersión entre ambas, es importante establecer el impacto que tiene sobre V las variables que lo pueden influenciar.

De esta forma, con respecto a μ , se deriva:

$$\frac{\partial V}{\partial \mu} = V\sigma(\ln \tau) + \frac{1}{2}\tau^{\sigma\mu}[\tau^{\sigma-1} - \tau^{-(\sigma-1)}] < 0 \quad (24)$$

Que indica que el valor de venta de las empresas que se han relocalizado disminuye en función de μ . Esto debido a que los trabajadores demandan un mayor salario para establecerse en la región 2 y en segundo lugar, porque entre más grande sea la participación de la industria en la economía global, mayor va a ser el peso de la región 1, por lo que se fortalece el efecto del mercado principal.

En cuanto al costo de transporte tenemos que:

$$\frac{\partial V}{\partial \tau} = \frac{\mu\sigma V}{\tau} + \frac{\tau^{\sigma\mu}(\sigma-1)[(1+\sigma)\tau^{\sigma-1} - (1-\mu)\tau^{-(\sigma-1)}]}{2\tau} \quad (25)$$

En esta expresión es importante hacer hincapié en el valor de τ , a medida que baja el costo de transporte ($\tau \rightarrow 1$), $\partial V/\partial \tau < 0$, que implica que se reduce el valor de las ventas de las empresas relocalizadas, por lo que favorece la tendencia a la concentración en la región central.

Finalmente, con respecto a σ , se obtiene:

$$\begin{aligned} \frac{\partial V}{\partial \sigma} &= \ln(\tau)[\mu V + \frac{1}{2}\tau^{\mu\sigma}((1+\mu)\tau^{\sigma-1} - (1-\mu)\tau^{-(\sigma-1)})] \\ \frac{\partial V}{\partial \sigma} &= \ln(\tau)\left(\frac{\tau}{\sigma}\right)\left(\frac{\partial V}{\partial \tau}\right) \\ \frac{\partial V}{\partial \sigma} &> 0 \end{aligned} \quad (26)$$

Lo que significa que un incremento en la elasticidad de sustitución (disminución en el valor de las economías de escala), incrementa el valor de las ventas de las empresas relocalizadas.

Que en conjunto, se puede leer, con bajos costos de transporte, alta participación de la industria en la economía o fuertes economías de escala, se genera un proceso de causación circular que lleva a la concentración de la industria en la región central (Krugman, 1991. pág. 497).

El desarrollo de la industria estandarizada en la región central, de acuerdo a Catin y Ghio, puede dar pauta para el desarrollo de un sector de industria intensiva en capital, ya no solo

basada en las economías de escala y bajos salarios, lo que identifican como la tercera etapa del desarrollo regional.

1.3.2.3 Tercera etapa de desarrollo: especialización y evolución industrial

Para que el desarrollo de esta etapa se dé dentro de la estructura del modelo, es necesario establecer nuevos supuestos, en primer lugar, los trabajadores industriales ahora se subdividen en dos tipos, los de la industria estandarizada y los que trabajan en la nueva industria tecnológica (trabajadores calificados). Estos trabajadores pueden cambiar de sector motivados por los diferenciales de salarios, que son mayores en la industria tecnológica, sin que esa movilidad implique costo alguno para las empresas (no hay costo de capacitación)

Adicionalmente, es importante destacar que como se trata de una industria nueva, ésta opera bajo una estructura competitiva, con rendimientos constantes a escala y producen un bien homogéneo.

Con la inclusión de los bienes tecnológicos en el consumo de las personas, la función de utilidad se modifica de la siguiente forma:

$$U = C_M^\mu C_T^\lambda C_A^{(1-\mu-\lambda)} \quad (27)$$

Donde C_T representa el consumo de bienes tecnológicos, como suponemos que el desarrollo de esta industria se establece en la región 1, al número de trabajadores de esta industria los denominamos L_{T1} , y podemos suponer que $L_{T1} = \lambda$. Y la función de producción de la industria como:

$$x_T = (e^{mt}) L_T^\theta K_T^\xi \quad (28)$$

Donde θ y ξ representan la cantidad de cada factor empleado en la industria, además de que cumplen la condición de que $\theta + \xi = 1$ (rendimientos constantes a escala). Y mt representa la tasa de progreso tecnológico autónomo.

El desarrollo tecnológico va ligado al desarrollo de la calificación de los trabajadores, por lo que se incrementa en la medida en que aumenta la participación de trabajadores calificados en el total de los trabajadores.

En este sector los costos de transporte se manejan igual que en los otros bienes industrializados, es decir, bajo una estructura tipo iceberg. Estableciendo a ψ como el índice inverso de costos de transporte para los bienes tecnológicos.

La función de beneficios del sector tecnológico se define de la siguiente forma:

$$\Pi_{T1} = P_{T1}(e^{m1t})(L_{T1})^\theta(K_{T1})^\xi - W_{T1}(L_{T1}/Q) - g_1K_{T1} \quad (29)$$

Donde P_{T1} es el precio de los bienes tecnológicos de la región 1, W_{T1} , es el salario de los trabajadores del sector, localizados todos en la región 1, Q es el número de empresas del sector y g_1 es la operación de costos del capital empleado en el sector.

La condición de primer orden de la función de maximización, para el caso del factor trabajo es:

$$W_{T1} = P_{T1} \left(\theta \frac{x_{T1}}{L_{T1}} \right) \quad (30)$$

Los salarios de los trabajadores en la industria tecnológica, y que se encuentran localizados en la región 1, podemos reescribirla de la siguiente forma:

$$W_{T1} = P_{T1} \theta (e^{m1t})(L_{T1})^{\theta-1} (K_{T1})^\xi \quad (31)$$

De donde se infiere que el salario de los trabajadores calificados, depende de los precios de los bienes tecnológicos, de la tasa autónoma de innovación (m_{1T}), y de los parámetros asociados a la productividad del trabajo y capital del sector.

Para determinar si la concentración de la industria tecnológica en la región central (región 1), se establece dentro de un equilibrio estable, y si por tanto no hay incentivos para que empresas del sector se muevan hacia la otra región, se deben cumplir con lo siguiente:

$$Y_1 = \mu + \lambda + \frac{1 - \mu - \lambda}{2} = \frac{1 + \mu + \lambda}{2} \quad (32)$$

$$Y_2 = \frac{1 - \mu - \lambda}{2} \quad (32')$$

Donde λ es la participación del gasto en bienes tecnológicos y que se realiza enteramente en la región 1.

De las ecuaciones anteriores resulta:

$$\frac{Y_2}{Y_1} = \frac{1 - \mu - \lambda}{1 + \mu + \lambda} \quad (33)$$

Y el valor de las ventas de las empresas tecnológicas de la siguiente forma:

$$v_1^* = \left(\frac{\lambda}{Q} \right) (Y_1 + Y_2) \quad (34)$$

Y al igual que con la industria estandarizada, para que una empresa tecnológica se mueva hacia la región periférica, es necesario que atraiga personal calificado, para lo cual debe ofrecer un nivel de salario mayor que compense los costos mayores por la importación de bienes industriales y tecnológicos de la región 1, expresado de la siguiente forma:

$$\frac{w_{T2}}{w_{T1}} = \left(\frac{1}{\tau} \right)^\mu \left(\frac{1}{\psi} \right)^\lambda \quad (35)$$

Como los salarios son mayores, el valor de la producción de la empresas de la región 2 será el valor de la región 1 ponderado por el factor salario equivalente a $W_{T2}\tau\psi/W_{T1}$. Entonces, el valor de la producción de las empresas relocalizadas en la región 2 es:

$$v_1^* = \left(\frac{\lambda}{Q} \right) \left(\frac{W_{T2}}{W_{T1}\tau\psi} \right) Y_1 + \left(\frac{W_{T2}\tau\psi}{W_{T1}} \right) Y_2 \quad (36)$$

Con la combinación de las ecuaciones (34), (35) y (36) y dado (32) y (32'), se deriva

$$\frac{v_2^*}{v_1^*} = 1/2[(1 + \mu + \lambda)\Phi + (1 - \mu - \lambda)\Omega] \quad (37)$$

Donde $\Phi = \psi^{\lambda-1} \tau^{\mu-1}$ y $\Omega = \psi^{-(\lambda-1)} \tau^{-(\mu-1)}$

Que es el valor del producto de bienes tecnológicos realizado por empresas relocalizadas, y donde resalta que los costos son mayores en la región 2, además del salario mayor porque el desarrollo tecnológico se realiza en mayor medida en la región central, debido a la mayor concentración de personal calificado.

Como el sector tecnológico produce bienes homogéneos, las decisiones de localización de las empresas del sector no dependen de la elasticidad de sustitución (que no existe en el sector), como en el de bienes industriales estandarizados. De esta forma, las condiciones de movilidad de empresas (es decir, de rentabilidad en la región 2) está dada por:

$$V^* = v_2^*/v_1^* > (W_{T2}/W_{T1})(e^{m_2t}/e^{m_1t}) = \tau^{(-\mu)}\psi^{(-\lambda)}(e^{m_2t}/e^{m_1t})$$

Que al establecer a $e^{mt} = (e^{m_2t}/e^{m_1t})$ e insertamos a $\tau^{(-\mu)}\psi^{(-\lambda)}$ en la ecuación (37), obtenemos:

$$V^* = 1/2(e^{mt})\tau^{(-\mu)}\psi^{(-\lambda)}[(1 + \mu + \lambda)\Phi + (1 - \mu - \lambda)\Omega] \quad (38)$$

De donde se puede leer, que el valor del producto de las empresas relocalizadas depende del desarrollo tecnológico, de los costos de transporte de los bienes tecnológicos e industriales (ψ y τ respectivamente) e inversamente afectada por μ y λ , que son las participaciones de la industria estandarizada y la industria tecnológica. Y la concentración en la región central se mantendrá en equilibrio estable si $V^* < 1$.

1.3.2.3.1 Descentralización de la industria estandarizada

Dada la concentración que experimenta la región central, tanto en industria estandarizada como de tecnología, se empieza a experimentar un nuevo fenómeno consecuencia de la completa aglomeración industrial en la zona: la congestión.

La congestión derivada de la fuerte aglomeración en la región central genera que los costos crezcan dado que crece el número de empresas de ambos sectores. En el mismo sentido, las empresas industriales tendrán que incorporar el costo de transporte de los bienes tecnológicos, dado que afectan directamente al salario en la región. De forma que el diferencial de salarios entre las regiones será de la siguiente forma:

$$\frac{W_2}{W_1} = \left(\frac{1}{\tau}\right)^\mu \left(\frac{1}{\psi}\right)^\lambda \quad (20')$$

Y los ingresos regionales pueden ser reescritos así:

$$V = 1/2 \tau^{\mu\sigma} [(1 + \mu + \lambda)\Psi + (1 - \mu - \lambda)\Gamma] \quad (23')$$

Donde: $\Psi = \psi^{\lambda-1} \tau^{\sigma-1}$ y $\Gamma = \psi^{-(\lambda-1)} \tau^{-(\sigma-1)}$

La producción de bienes en la región 1, que consta ya tanto de bienes industriales estandarizados como de bienes tecnológicos, necesita de una cantidad de trabajo L_1 , que se modifica para obtener la siguiente expresión:

$$L_{1i} = \alpha(\Theta_1) + \beta(\Theta_1)x_i \quad (4')$$

Donde $\Theta_1 = n_1 + Q_1$, que representa la cantidad de empresas de bienes industriales y tecnológicos, respectivamente, producidos en la región 1.

Para incorporar los costos de congestión en el modelo, se considera el enfoque de Brakman et al. (1996). Considerando el producto por empresa del sector industrial estandarizado en ambas regiones, estas se componen de la siguiente forma:

$$x_{i1} = \frac{\alpha(\Theta_1)(\sigma - 1)}{\beta(\Theta_1)} \quad (8')$$

Y

$$x_{i2} = \frac{\alpha(\Theta_2)(\sigma - 1)}{\beta(\Theta_2)} \quad (8'')$$

En donde se establece que el producto de cada empresa está en función del número de empresas localizadas en la región, de la elasticidad de sustitución y de los costos fijos. En Brakman et al., se demostró que las empresas solo producirán menos bienes cuando aumenta el número de empresas del sector si, y solo si, la elasticidad de los costos totales con congestión excede a la elasticidad de los costos fijos con congestión.

Si asumimos que en este caso la congestión afecta solo los costos fijos, la proporción de las ventas de la región 2 con respecto a la región 1, adquiere la siguiente forma:

$$V = 1/2 \tau^{\mu^2} \psi^{-\lambda} \left(\frac{\alpha_1}{\alpha_2} \right)^{(\alpha-1)(\lambda-1)} [(1 + \mu + \lambda)\Psi + (1 - \mu - \lambda)\Gamma] \quad (23'')$$

En donde α_1 y α_2 son los costos fijos para las regiones 1 y 2 respectivamente.

Los costos de congestión de la región central son la razón por la cual una empresa esté dispuesta a relocalizarse en la periferia. De la ecuación (4') se puede derivar que la congestión (un incremento en los costos de producción relacionados con el número de empresas establecidas en la región), es similar al incremento en la cantidad de trabajo usada para producir cierta unidad de bienes, y por tanto es similar a un incremento en el salario por unidad de ingreso producido en la región central.

Mediante simulaciones Catin y Ghio concluyen que con bajos costos de transporte se hace más atractiva para la localización de industrias estandarizadas, la región menos congestionada. Porque se requiere de una compensación salarial más pequeña para la relocalización en la región periférica, dado los diferenciales en los costos de congestión. En el caso en que los costos de transporte sean altos, la industria se dedica a abastecer el mercado local, por lo que el resultado resultaría ambiguo, puesto que, por un lado, se verían influenciadas por los beneficios de la concentración en la región central, pero por el otro lado, los costos de congestión operan como una fuerza centrífuga importante. De forma que se

iniciará la relocalización hacia la periferia en la medida en que los costos de congestión superen al efecto del mercado principal (market-size effect).

En el caso de la industria tecnológica la congestión también afecta las decisiones de localización, la función de beneficios de las empresas tecnológicas de la región central con costos de congestión puede expresarse de la siguiente forma:

$$\Pi_{T1} = P_{T1}(e^{mt})(L_{T1})^\theta (K_{T1})^\xi - W_{T1}(L_{T1}/Q) - g_1 K_{T1} - c_1(\Theta_1) \quad (29')$$

Donde c_1 representa a los costos de congestión de la región 1 y $\Theta_1 = n_1 + Q_1$, que es el número de empresas de los sectores industrial y tecnológico respectivamente localizadas en la región 1. Y retomado del punto anterior; $\partial c_1 / \partial n_1 > 0$, $\partial c_1 / \partial Q_1 < 0$. Esto es, el incremento en el número de empresas industriales aumenta la congestión en la región, en tanto que un incremento de empresas tecnológicas la disminuye.

Incorporando los costos de congestión en la función de producción resulta que son menores en la región periférica debido a la falta de este fenómeno.

Retomando la ecuación (38) y factorizando $\Xi = \tau\psi(c_1(\Theta_1)/c_2(\Theta_2))^{-(1+\mu+\lambda)}$, se reescribe como:

$$V^* = 1/2(e^{mt})\Xi[(1 + \mu + \lambda)\Omega + (1 - \mu - \lambda)Y] \quad (38')$$

Donde $\Omega = \psi^{-(\lambda-1)}\tau^{-(\mu-1)}$, $Y = \psi^{-(1+\lambda)}\tau^{-(1+\mu)}$.

Entonces la relocalización en la periferia será rentable en la medida en que

$$V^* > \tau\psi(c_1(\theta_1)/c_2(\theta_2)).$$

1.3.2.4 Cuarta etapa de desarrollo: Metropolización

Además de los efectos de descentralización industrial y congestión, se observa un fenómeno en la región central, la cual consiste en el establecimiento de un nuevo sector dedicado a brindar servicios avanzados a las empresas, tecnológicas en particular. Este tipo de servicios no es transable y se supone que es realizado por personal capacitado que han trabajado en la industria tecnológica en la etapa previa de desarrollo.

Dadas las consideraciones anteriores, es necesario incorporar un nuevo supuesto:

$$L_{S1} + L_{T1} = \lambda$$

Donde L_{S1} es la oferta de trabajadores calificados que se emplean en el sector servicios y L_{T1} es la oferta de trabajadores calificados que trabajan en la industria tecnológica.

La producción del sector T, de bienes tecnológicos se redefine como:

$$x_{T1} = (e^{m_t})L_{T1}^\theta V_{ST1}^\rho K_{T1}^\xi + c_1(\Theta_1) \quad (39)$$

Con la condición de $\theta + \rho + \zeta = 1$

Y el diferencial de rentabilidad para el sector servicios avanzados se define como:

$$V_{ST1} = \left[\sum_{z=1}^r S_{zT}^\varepsilon \right]^{1/\varepsilon} \quad \text{con } 0 < \varepsilon < 1 \quad (40)$$

En donde S_{zT} es la cantidad de servicios demandada por la industria tecnológica y r es el número de servicios que la industria utiliza.

En la especificación del modelo Catin y Ghio establecen la función bajo un esquema de rendimientos crecientes para r , en donde ρ representa la necesidad de insumos necesarios para producir bienes tecnológicos.

Para el sector tecnológico es importante la presencia de las economías de aglomeración, como son el personal calificado local (L_{T1}) y la disponibilidad de servicios especializados ($c_1(\Theta_1)$).

Debido a la especialización en la producción, al igual que en los otros sectores, cada empresa produce un servicio diferenciado S_{zT} , y utiliza una función de tecnología similar en la cual el trabajo es el único insumo. Si a la cantidad de trabajo necesaria para producir la demanda total de servicios S_{zT} , la denominamos $L_{S_{zT}}$, la podemos definir como:

$$L_{S_{zT}} = h + a(S_{zT}) \quad (41)$$

Donde, h representa la cantidad fija de trabajo necesaria y a es la cantidad marginal de trabajo necesaria para la producción de los servicios. Como las empresas del sector tienen una estructura similar, la cantidad de servicios necesarios para la producción de bienes tecnológicos es:

$$S_T = \sum_{z=1}^r S_{zT}^\varepsilon = r S_{zT}^\varepsilon \quad (42)$$

Y reacomodando la ecuación (40)

$$V_{S_{zT}} = (S_{zT}) r^{(1-\varepsilon)/\varepsilon} \quad (40')$$

Insertando la ecuación (40') en (39)

$$x_{T1} = (e^{m_t})L_{T1}^\theta K_{T1}^\xi \left[(S_{zT}) r^{(1-\varepsilon)/\varepsilon} \right]^\rho + c_1(\Theta_1)$$

$$x_{T1} = r^{\rho(1-\varepsilon)/\varepsilon} (e^{m_1 t}) L_{T1}^\theta K_{T1}^\xi S_{zT}^\rho + c_1(\Theta_1) \quad (43)$$

La ecuación anterior adquiere la forma de una función de producción Cobb-Douglas con rendimientos constantes a escala, al mantener la restricción de $\theta + \rho + \xi = 1$. También incluye el efecto de las economías de aglomeración, representado por $r^{\rho(1-\varepsilon)/\varepsilon}$, que es la especialización en el sector servicios. El efecto de r sobre x_{T1} es positivo, por tanto $\partial x_{T1} / \partial r > 0$. Cuando r tiende a 1, se reduce el impacto que tiene sobre x_{T1} , debido a que V_{ST1} se convierte en la suma de los servicios utilizados por la industria tecnológica, los cuales se convierten en sustitutos perfectos entre sí, por lo que si son homogéneos, su número no va a tener influencia en la producción industrial, sin embargo S_{zT} , el total de servicios demandados si la va a tener (Catin y Ghio, Op.cit; pág. 204).

La concentración de la industria tecnológica se fortalecerá si los servicios son bienes intermedios y adquieren la forma de no comerciados (non traded specificity inputs), tanto el tamaño y la variedad de los servicios influenciará la productividad de la industria tecnológica, además un incremento en la industria tecnológica incrementa la demanda de estos servicios e incentiva el crecimiento de estos, por lo cual se genera un proceso acumulativo que dinamiza la metropolización.

Dadas las condiciones en que opera el sector de servicios, todas las empresas enfrentan los mismos costos, que equivalen al costo del factor trabajo $W_{S1}L_{S1}$, que representan el salario y la cantidad de trabajadores del sector tecnológico de la región 1, respectivamente. la maximización de los beneficios para las empresas del sector consideran el establecimiento de los precios de la siguiente forma:

$$P_{S1} = \left(\frac{\varepsilon}{\varepsilon - 1} \right) a W_{S1} \quad (44)$$

Y considerando las dos regiones se establece:

$$\frac{P_{S1}}{P_{S2}} = \frac{W_{S1}}{W_{S2}} \quad (45)$$

Considerando la libre entrada al sector, los beneficios tienden a cero, lo que implica:

$$P_{S1} - a W_{S1} = h W_{S1} \quad (46)$$

y

$$x_{S1} = x_{S2} = \frac{h(\varepsilon - 1)}{a} \quad (47)$$

Cada región va a producir una cantidad de servicios proporcional a la cantidad de trabajadores calificados disponibles en el sector.

$$\frac{r_1}{r_2} = \frac{L_{S1}}{L_{S2}} \quad (48)$$

En el equilibrio (con beneficios cero), $\varepsilon/\varepsilon - 1$ es la proporción de producto marginal del trabajo con el producto promedio, que es una representación de las economías de escala en el sector de servicios.

La función de beneficios de las empresas en el sector tecnológico (incluyendo industria y servicios avanzados), para la región central se especifica como:

$$\Pi T = P_{T1}x_{T1} - W_{T1}(L_{T1}/Q) - g_1K_{T1} - \sum_{z=1}^r P_{S_{zT1}}S_{zT1} - c_1(\Theta_1) \quad (49)$$

Donde W_{T1} es el salario para los trabajadores calificados que laboran en la industria tecnológica de la región 1; $P_{S_{zT1}}$ es el precio del servicio ofrecido por la z-ésima empresa al sector tecnológico en la región 1; P_{T1} es el precio de los bienes tecnológicos en la región 1; x_{T1} es la cantidad bienes tecnológicos producidos en la región.

Las condiciones de primer orden de la función de maximización de beneficios son:

$$W_{T1} = P_{T1} \left(\theta \frac{x_{T1}}{L_{T1}} \right) \quad (50)$$

Que representa la igualdad entre el precio y el costo marginal en el sector.

$$S_{S_{zT1}} = \left[\frac{\rho P_{T1} x_{T1}}{V_{ST1}^\varepsilon P_{S_{zT1}}} \right]^{1/(1-\varepsilon)} \quad (51)$$

y

$$\rho(P_{T1}x_{T1}) = \sum_{z=1}^r P_{S_{zT1}}S_{zT1} \quad (52)$$

La ecuación (51) es la cantidad demandada de cada servicio, y la (52) muestra la parte del gasto total de la industria tecnológica.

El salario ofrecido a los trabajadores calificados de la región 1, puede ser reescrito al sustituir x_{T1} en (50)

$$W_{T1} = P_{T1} \left[(e^{m_{T1}})(L_{T1}^{\theta-1})(S_{zT}^\rho) r^{\rho(1-\varepsilon)/\varepsilon} (K_{T1}^\xi) + c_1(\Theta_1) \right] \quad (53)$$

De donde obtenemos que el salario de los trabajadores del sector tecnológico depende del precio de los bienes tecnológicos producidos en la región 1 (P_{T1}); $\theta, \rho, \varepsilon$ y ζ , que son los parámetros asociados al producto marginal del trabajo calificado, el sector servicios y al capital, respectivamente; $r^{\rho(1-\varepsilon)/\varepsilon}$, que es un indicador de diversidad; S_{zT}^{ρ} , la cantidad de servicios utilizados en la industria tecnológica; y el nivel de congestión de la región.

En la región metropolitana, la distribución de la industria se afecta por la deslocalización de la industria estandarizada, en este caso el nivel de rentabilidad interregional del sector tecnológico sería mayor que el industrial $V^* > V$. Sin embargo, si la descentralización no se llevara a cabo (permanece la concentración de la industria en la región central), las rentabilidades serían igual en ambos sectores.

En ambos casos se puede aproximar a través del ingreso regional. En el primer caso, en que no hay desconcentración industrial, el ingreso regional ha sido explicado como:

$$Y_1 = \frac{1 - \mu - \lambda}{2} + \frac{\mu}{2} + \lambda = \frac{1 + \lambda}{2} \quad (32'')$$

$$Y_2 = \frac{1 - \mu - \lambda}{2} + \frac{\mu}{2} = \frac{1 + \lambda}{2}$$

Lo que implica

$$\frac{Y_2}{Y_1} = \frac{1 - \lambda}{1 + \lambda} \quad (33')$$

En el caso en que la industria permanezca concentrada en la región central, la proporción del valor de ventas de las empresas relocalizadas en la región 1 es:

$$V^* = 1/2(e^{mt})r^{-[\rho(1-\varepsilon)/\varepsilon]}\Xi[(1 + \mu + \lambda)\Omega + (1 - \mu - \lambda)Y] \quad (38')$$

Donde $\Omega = \tau^{(\mu-1)}\psi^{(\lambda-1)}$, $Y = \tau^{-(\mu-1)}\psi^{-(\lambda-1)}$, y $\Xi = \tau\psi(c_1(\Theta_1)/c_2(\Theta_2))^{-(1+\mu+\lambda)}$

Por otro lado, si la industria se distribuye entre las regiones, esta proporción cambia de la siguiente forma:

$$V^* = 1/2(e^{mt})r^{-[\rho(1-\varepsilon)/\varepsilon]}\Xi[(1 + \lambda)\Omega + (1 - \lambda)Y] \quad (38'')$$

Donde $\Omega = \tau^{\frac{(\mu-1)}{2}}\psi^{(\lambda-1)}$, $Y = \tau^{-\frac{(\mu-1)}{2}}\psi^{-(\lambda-1)}$, y $\Xi = \tau\psi(c_1(\Theta_1)/c_2(\Theta_2))^{-(1+\frac{\mu}{2}+\lambda)}$

De estas especificaciones Catin y Ghio concluyen que con una baja especialización en el sector servicios se refleja en una débil fuerza de aglomeración para el sector y por tanto no tiene efectos significativos sobre V^* .

Cuando entran en juego los costos de congestión y la producción de servicios, la concentración en la región central es un equilibrio estable hasta que los costos de congestión exceden cierto valor umbral. Es precisamente el efecto de los costos de congestión el que hace rentable las regiones periféricas para el establecimiento de empresas.

1.4 Principios de explicación y supuestos de la Nueva Geografía Económica

El enfoque de la Nueva Geografía Económica considera, en términos generales, el planteamiento de la concentración y dispersión económica con base en la interacción de tres factores, el mercado principal, los costos de transporte y las economías de escala.

El esquema en el cual se basa la NGE para lograr un equilibrio de aglomeración se basa en una serie de supuestos teóricamente necesarios para lograr dicho equilibrio, ya que considera la maximización de la utilidad de las empresas industriales con similares características, bajo un sistema de rendimientos crecientes, con movilidad de los factores –mano de obra y capital-, y costos de transporte de tipo “iceberg”, en función de su localización.

Se ha considerado importante su sustento teórico dado que considera que el flujo de fuerzas centrípetas y centrífugas que llevan al establecimiento de un sistema de Centro-Periferia a diferentes órdenes espaciales, desde el orden mundial Norte-Sur, hasta la concentración de productores de calzado en León, Guanajuato.

El enfoque de la NGE a pesar de la complejidad para demostrarlo fielmente de manera empírica, posee concordancia con la existencia de ciudades industriales importantes y que estas se modifican conforme se modifica el juego de fuerzas económicas, de forma que al cambiar algún factor como en el caso de la Ciudad de México se modificó con la apertura comercial, que fomentó el crecimiento de las exportaciones y las importaciones y en donde el mercado principal dejó de ser la capital y se sustituyó por los Estados Unidos, se originó una notable fuerza centrífuga para la industria del Valle de México, puesto que los costos de transporte son mayores tanto para los insumos importados como para la distribución de los productos de la ciudad en los diferentes mercados, tanto nacional como foráneo.

La irrupción de este factor externo en conjunto con la dinámica propia de la ciudad de México que se encuentra en una etapa de desarrollo correspondiente a la metropolización de acuerdo a la caracterización de Catin y Ghio, en donde de forma interna se genera mayor intensidad en las fuerzas de dispersión para la industria estandarizada (tradicional), y en cambio se genera un mejor ambiente para la industria y servicios avanzados, son contribuciones que dan soporte al comportamiento reciente de la ciudad de México.

1.5 Relocalización industrial

Para poder explicar el porqué del cambio en la función económica y el tamaño de una ciudad, se han dado diversos argumentos, de acuerdo a Henderson “las economías externas tienden a especializarse respecto de cada tipo de industria, aunque las deseconomías suelen depender del tamaño global de una ciudad, con independencia de lo que ésta produzca”. Por lo que cuando diversos tipos de industrias que no tienen conexión alguna entre sí, y que no generan economías de localización, sí provocan costos de congestión, al ubicarse en la misma ciudad, por lo que la respuesta de Henderson es la de especializarse en aquellas industrias generadoras de economías externas, es decir ubicar en una misma ciudad aquellas industrias que produzcan excedentes de uso recíproco. Por otro lado, es importante tomar en cuenta el papel de la ciudad porque las economías externas varían en alcance de un sector a otro, mientras que para una ciudad textil tendría motivos más que suficientes para contar con un número reducido de fábricas, un centro bancario de una ciudad le vendría muy bien albergar todos los negocios financieros del país, (Fujita et al. 1999).

Krugman (1991a) menciona que el proceso circular de concentración económica es un proceso dinámico que obedece al juego de fuerzas a su favor, que sin embargo, no es eterno, y mientras que la estructura geográfica de la producción puede ser estable durante largos periodos de tiempo, cuando se modifica puede hacerlo con gran rapidez.

En los modelos de la NGE, el proceso de concentración puede presentar fenómenos de histéresis y efectos umbral, en los que un cambio en las condiciones económico-espaciales pueden generar un cambio más que proporcional en la localización y que una vez que se contrarresta dicho efecto, no se vuelve a la situación inicial (Baldwin et al. 2002). De lo que se deriva que si la concentración económica en algún punto permanece es porque las fuerza de

concentración aun son mayores que las de dispersión, es decir no han atravesado el punto umbral en la que se da la desconcentración de la industria.

En un tono menos ortodoxo, la opinión de Aguilar (2002), considera la relocalización industrial como un proceso que obedece un nuevo orden territorial, en el cual las economías de localización existentes en la industria se extienden de un nivel de escala estrictamente urbano o metropolitano, a uno regional. Esto lleva a un esquema de megaurbanización que puede ser descrito como de escala regional en vez de ser de escala metropolitana, la cual puede observarse mediante la concentración de empresas a lo largo de las carreteras principales, del rápido crecimiento de las ciudades pequeñas, de la llegada de actividades manufactureras a localidades periféricas pobres y la buena calidad de infraestructura y personal calificado en diferentes ciudades de la región. En esta misma dirección, la tendencia a la descentralización industrial favorece a las otras ciudades de la región central debido a, en primer lugar, ciertos tipos de economías de aglomeración son posibles más regionalmente que de forma local, y por tanto las empresas de la ciudad ahora están en condiciones de desarrollar eslabonamientos a niveles metropolitano o regional y no estrictamente local; en segundo lugar, este proceso de relocalización puede ser en parte operado entre el sistema de ciudades de la región, en donde los eslabonamientos pueden ser establecidos entre aglomeraciones a una distancia considerable unos de otros; y en tercer lugar, algunas empresas buscan relocalizarse en centros urbanos secundarios o áreas metropolitanas menos pobladas.

Como se ha apreciado, el proceso de descentralización industrial es inherente a la expansión misma de las zonas centrales, que si bien en un principio, la consolidación como centro era el factor que más favorecía la concentración de empresas industriales, una vez llegado a un punto en el cual los costos asociados a la excesiva concentración fomentan la salida y cierre de empresas en esta región, favoreciendo así la localización en las regiones periféricas.

La desindustrialización, es vista por un lado como la “terciarización” de la economía urbana, o como un proceso de “vaciamiento productivo” de la región. En ambas conceptualizaciones queda de manifiesto la pérdida de actividad meramente industrial, lo que las diferencia es el proceso económico que sustituye a la industria tanto en producción como en empleo. La terciarización manifiesta una nueva especialización en actividades de servicios y comercio, principalmente, derivado de un crecimiento importante de estos sectores, en la otra visión está de manifiesto la crisis del sector industrial, donde la acción principal no es el cambio de

localización de empresas industriales, sino el cierre de éstas, y la especialización en el sector terciario es más bien una salida.

Lo importante a destacar es dilucidar la función económica de la ciudad y la perspectiva de crecimiento que de ésta se deriva. En una región central el principal problema para la economía en general son los costos de congestión, que sobrepasan las economías de aglomeración, y que son generalizados para todas las actividades de la región, sin duda, desde el punto de vista de la región central, lo más importante es precisamente, la minimización de estos costos, de forma que no se conviertan en un lastre que acabe con la economía local.

1.6 Conclusiones

A lo largo de este capítulo se ha hecho un recuento de los enfoques teóricos de la localización y movilidad de la industria dentro del espacio. Se han desarrollado los modelos Centro-Periferia de Paul Krugman y Etapas de desarrollo regional de Catin y Ghio porque hacen una demostración coherente de los factores que influyen en la localización de la industria en una ciudad, considerando el factor del tiempo. Este factor es relevante porque le agrega un efecto dinámico a la explicación de la aglomeración, de forma que cada concentración en un espacio determinado cambia en función del juego de fuerzas de aglomeración y de dispersión, las cuales varían con el tiempo.

Uno de los principales problemas con los modelos de la Nueva Geografía Económica es la dificultad para desarrollarlos de forma empírica. Sin embargo, la constatación empírica se puede realizar de forma indirecta al considerar los factores de localización teóricamente desarrollados, bajo el esquema de fuerzas centrípetas y centrífugas para la localización, Esto es, en la constatación empírica propuesta en el capítulo III, se consideran las economías de aglomeración como un conjunto de fuerzas centrípetas para la localización de la industria en una determinada ciudad, así como costos de congestión y gran urbanización como fuerzas centrífugas.

Capítulo II

DINÁMICA INDUSTRIAL EN LA ZONA METROPOLITANA DEL VALLE DE MÉXICO

2.1 Introducción

En este capítulo se detalla la evolución de la actividad industrial en la Ciudad de México, haciendo notar la importancia que este sector ha tenido para la economía tanto de la ciudad como del país. Se hace mayor énfasis en el comportamiento del sector industrial en el periodo reciente, que constituye el proceso de desindustrialización metropolitana, contrario al fenómeno de mayor auge industrial que mantienen otras ciudades del país.

Adicionalmente, se considera dicho proceso de desindustrialización de la ciudad, desde una perspectiva intrametropolitana, para identificar el comportamiento de la industria en los diferentes municipios y delegaciones que componen la zona metropolitana, para dilucidar de una forma más clara el comportamiento de los centros industriales de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México.

2.2 Evolución de la industria manufacturera en la Ciudad de México

La economía de la Ciudad de México ha sido históricamente el eje del comportamiento de la economía nacional por su dimensión e importancia. El desarrollo industrial del país que inició fundamentalmente en la década de los cuarenta, se presentó mayoritariamente en el área de la Ciudad de México lo que la llevó a conformar el principal mercado y centro de servicios del país, destacando por su diversificación económica, ya que se especializaba nacionalmente en la industria de transformación, construcción, comercio, transporte y servicios generales. Por lo que funcionaba como el polo principal de atracción económica y poblacional, cuyas funciones económicas se caracterizaban por proveer de productos manufacturados y servicios múltiples a sus áreas de influencia inmediata, e incluso a todo el país (Asuad, 2000).

Entre 1940 y 1970 cuando se presenta el extraordinario crecimiento y la industrialización de la economía mexicana, es en la región central, y particularmente la Ciudad de México, donde se localizan la mayor parte de estos avances, puesto que en el marco del modelo de sustitución de importaciones, este desarrollo se basó en el impulso y crecimiento del mercado interno.

En este periodo la función económica básica de la Ciudad de México, fue la de impulsar el crecimiento, expansión y diversificación del mercado local y regional y promover el desarrollo económico y social de la región centro. Al proporcionar por un lado la infraestructura industrial básica, mediante la provisión de energía, infraestructura de comunicaciones, sistemas centrales de educación y salud, instituciones legales y de gobierno, apoyos a las inversiones privadas y del sector paraestatal e inversiones comerciales. Por el otro, contribuyó a absorber la explosión demográfica proveniente de los mercados de trabajo regionales y rurales y de la expansión de la población urbana, que generan crecientes excedentes de mano de obra producto de una transición demográfica inconclusa. Todo lo cual se tradujo en la elevación de los niveles de vida e ingreso (Asuad, 2000).

No obstante, a partir de la década de los años 70, nuevas funciones económicas e impactos caracterizan el desempeño económico de la Ciudad de México y su región, lo que también se expresa en cambios en el patrón de desarrollo territorial y en las políticas, que en adelante promueven la descentralización.

Durante la década de los 80 el país se sumerge en una grave crisis económica, que contrajo notoriamente el mercado interno, y como respuesta para afrontar esta crisis se inician una serie de reformas encaminadas a reestructurar la economía, como son la desregulación, la privatización de empresas paraestatales y la liberalización de la economía. Situación que sin duda influyó notablemente en el reordenamiento regional de la economía y que afectó en forma sustancial a la región de la Ciudad de México.

El ajuste estructural orientó la economía y el desarrollo industrial en función de las exportaciones, por lo que el crecimiento se basó en el mercado externo. Aunado a lo anterior, con la retirada del estado de la economía fueron los capitales privados nacional e internacional los agentes del que comandan el comportamiento de la economía.

La región Centro fue una de las más afectadas, principalmente el Distrito Federal, así como las regiones y entidades cuya economía se orientaban al mercado interno. Lo que se tradujo en cambios en las especializaciones productivas y en las funciones económicas de la Ciudad de México y en la región Centro.

Actualmente, en la ciudad se encuentran presentes dos procesos que avanzan en la transformación productiva, como son: por un lado el reforzamiento e impulso de la especialización en la función de servicios, nacional y regional, destacándose como centro de servicios avanzados, y que pareciese poseer ventajas casi exclusivas con respecto al resto del país; y por otro lado, la pérdida en la especialización nacional de la función industrial.

De forma que ha disminuido su capacidad para seguir siendo el motor industrial del país ya que se ha presentado un importante proceso de descentralización de la actividad industrial y por tanto se ha especializado principalmente en los servicios. No obstante sigue siendo la principal urbe industrial del país.

La Ciudad de México se ha convertido así en el principal polo de servicios avanzados y tradicionales y de baja productividad a la vez que dispersa la actividad y el empleo industrial hacia su periferia inmediata. Por lo que sus áreas contiguas se industrializan y expanden los servicios, constituyéndose a su vez en polos industriales y de servicios.

Esta transformación se presenta como problema porque se supone que puede una disminución en la productividad, la desintegración de cadenas productivas y la reducción del crecimiento industrial, el aumento en el desempleo, la carencia de fuerza de trabajo capacitada para cubrir la demanda de las nuevas actividades y la demanda de nueva infraestructura urbana.

Sin embargo, la economía de la Ciudad de México aún mantiene la primacía en cuanto a la aportación del producto nacional y en consecuencia es la región más importante, de acuerdo a Normand Asuad (2000) “La Ciudad de México y su área metropolitana, funciona como eje y centro regional, al estructurar y orientar el funcionamiento económico de la región, que se caracteriza en la actualidad por la unión económica y funcional de varias zonas metropolitanas y núcleos urbanos, que configuran un sistema económico territorial, caracterizado por el sistema de ciudades de la periferia del valle de México, que lo integran.

La importancia económica y poblacional de la Ciudad de México, se ilustra con los siguientes datos:

- Aporta el 35% del PIB nacional en menos del 1% del territorio.
- Concentra el 18.4% de la población nacional y es el principal centro urbano del país, con más de 18 millones de habitantes.
- La ciudad ocupa el 4° lugar mundial y el 2° a nivel latinoamericano, después de Sao Paulo.
- La superficie administrativa que comprende abarca 3500 km²; incluye 16 delegaciones del Distrito Federal; 58 municipios conurbados del Estado de México y uno del Estado de Hidalgo.
- La mancha urbana ocupa alrededor de 2600 km², con una longitud de 100 por 26 kilómetros de ancho.

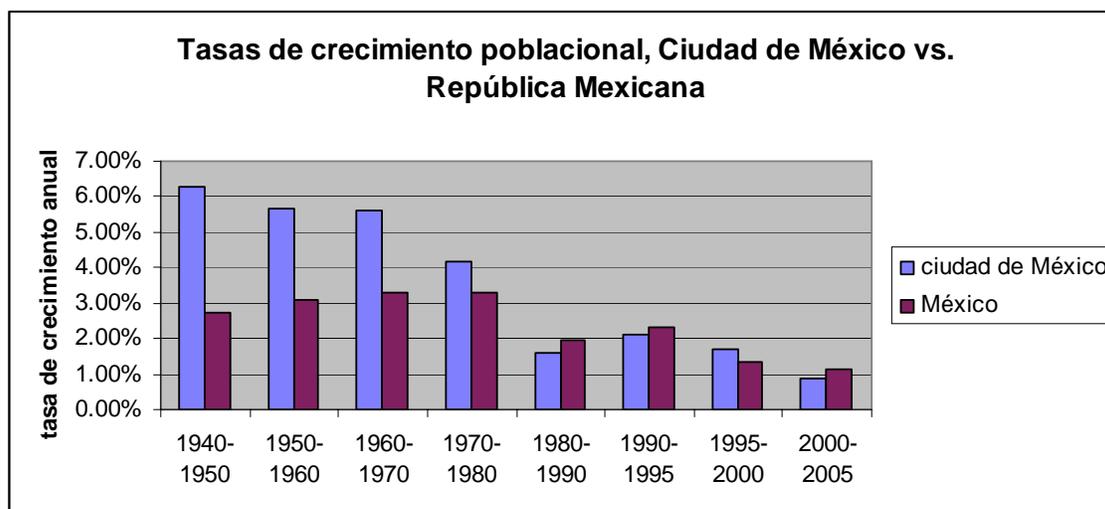
De ahí que sea importante encontrar nuevas alternativas para el desarrollo de la región que derivado de su importancia impactará significativamente en el desempeño económico nacional, como ninguna otra región del país.

2.3 La Ciudad de México en el contexto nacional

No obstante el gran número de instrumentos públicos orientados a reducir la concentración y el tamaño de la Ciudad de México, en realidad, el proceso no se detuvo sino que se acentuó más hasta 1980, periodo en el cual si se puede decir que empieza la desconcentración industrial de la ciudad, como el estancamiento poblacional.

Así como se puede ver en el cuadro 1, la población de la Ciudad de México empezó a crecer a un ritmo menor que la población nacional a partir de 1980, de forma que mientras la población nacional creció a un ritmo de 1.97% anual, en la Ciudad de México, el crecimiento fue de 1.6%. Y en el periodo más reciente, entre 2000 y 2005 la población nacional creció a un ritmo de 1.12% en tanto que la población de la Ciudad de México solo lo hizo en 0.9%, aun considerando el fuerte fenómeno migratorio que ha experimentado el país, el estancamiento poblacional es mayor en la ciudad y particularmente en la parte correspondiente al Distrito Federal.

Gráfica 1



Fuente: Garza, 2003

INEGI. XII Censo General de Población y Vivienda 2000 y II Conteo de Población y Vivienda 2005

Cuadro 1

Año	Ciudad de México		Total nacional	
	población	tasa de crecimiento media	Población	tasa de crecimiento media
1940	1,559,782		19,649,000	
1950	2,872,334	6.30%	25,779,000	2.75%
1960	4,993,871	5.69%	34,923,000	3.08%
1970	8,623,157	5.61%	48,225,238	3.28%
1980	12,994,450	4.19%	66,846,833	3.32%
1990	15,226,800	1.60%	81,249,645	1.97%
1995	16,898,316	2.10%	91,138,937	2.32%
2000	18,396,677	1.71%	97,483,412	1.36%
2005	19,239,910	0.90%	103,086,370	1.12%

Fuente: Garza, 2003.

INEGI. XII Censo General de Población y Vivienda 2000 y II Conteo de Población y Vivienda 2005.

El fenómeno poblacional está estrechamente ligado al comportamiento económico, por su componente migratorio, así el rápido crecimiento de la población metropolitana estaba determinado por el auge económico, particularmente industrial que experimentó el país a partir de 1940 bajo la estrategia de industrialización por sustitución de importaciones y que estaba espacialmente concentrada en la Zona Metropolitana de la Ciudad de México. Es precisamente por este componente económico que el crecimiento poblacional ha disminuido considerablemente, puesto que el crecimiento en la región metropolitana se ha estancado más

que en el resto del país, y este proceso es más agudo en el sector industrial, que tradicionalmente era el principal empleador de la región. En otros términos, la participación de la región metropolitana² en el total nacional de la producción industrial con respecto a la producción nacional, ha caído considerablemente de 49.95% en 1970 a 21.5% en 2003, fenómeno que es particularmente acentuado en el Distrito Federal que pasó de 33.8% a 8.2% en el mismo lapso, con lo que se evidencia la debacle industrial del Distrito Federal y en menor medida del total metropolitano.

Cuadro 2

Participación de la industria manufacturera metropolitana en el total nacional		
	Distrito Federal	Estado de México
1970	33.82%	16.13%
1980	30.84%	18.89%
1988	20.04%	18.17%
1993	19.44%	17.82%
1998	11.24%	17.00%
2003	8.19%	13.35%

Fuentes:

XIII Censo Industrial del DF. INEGI, México 1989

XIII Censo Industrial del Estado de México. INEGI, México 1989.

XIV Censo Industrial, XI Censo comercial y XI Censo de Servicios del DF. INEGI, México 1994

XIV Censo Industrial del Estado de México. INEGI, México 1994.

Censos Económicos 1999, México 2001

Censos Económicos 2004, México 2005

Como se puede apreciar en el cuadro 2, el proceso más acentuado de pérdida de valor manufacturero en ambas entidades se da en el periodo reciente, entre 1998 y 2003, si bien el Distrito Federal continuó con esta tendencia desde 1970.

De forma que desde 1970 el Distrito Federal empieza a dispersar la actividad industrial hacia su área de influencia, particularmente el Estado de México, especializándose en el sector servicios y comercio (Asuad, 2007).

² En este caso se consideró al total estatal para el Estado de México, con el fin de hacer comparable los datos a lo largo del periodo, considerando que la mayor parte del producto industrial del estado se localiza en municipios del Valle de México, aunque en el periodo reciente sea cada vez más importante la producción industrial del valle de Toluca.

En el periodo reciente la ciudad de México ha dejado la actividad industrial como principal sector de la economía, para especializarse en servicios, en tanto que la vocación industrial ahora pertenece a otras ciudades del país.

Considerando a las ciudades³ más importantes del país establecidas por Sobrino (2003), que en conjunto generaron 74.2% del valor agregado total de la economía del país en 1998 y 67.3% en 2003, se vislumbra el proceso de descentralización de la actividad económica de la Ciudad de México hacia el resto de las ciudades mexicanas, denominado por Garza (2003) de “descentralización concentrada”, el cual es particularmente importante en la industria manufacturera como se ha reiterado a lo largo de este trabajo. En efecto la Zona Metropolitana del Valle de México en 1998 concentraba el 22.8% de la industria manufacturera nacional, cuya participación descendió a 17.5% en 2003, en tanto que el resto de las ciudades (excluyendo a la Ciudad de México), solo descendió de 56.6% en 1998 a 55.9% en 2003.

Con base en los resultados obtenidos mediante el programa TAREA 4.1 de la CEPAL para estas ciudades del país, se vislumbran más claramente las diferencias entre la Ciudad de México y las demás, así como las particularidades y especialización de este conjunto urbano del país.

Mientras que para la Ciudad de México la participación de la industria en el ingreso total fue de 23.3% en 1998, para otras ciudades dicha participación es muy superior como son los casos de Monclova con 72.6%, Saltillo con 69.2%, Cuernavaca con 64.92%, Aguascalientes con 59.1%, así como de Guadalajara con 45.7% y Monterrey con 45.4%. Para el año de 2003 la industria manufacturera disminuyó aún más en importancia en la Ciudad de México, ya que se redujo a 16.2%, en tanto que en los casos de Monclova, disminuyó a 56.2%, de Saltillo a 62.7%, de Cuernavaca a 62.7% y Aguascalientes a 55.5%. Las ciudades con mayor concentración interna en la industria fueron: Coatzacoalcos con 71.6%, Ciudad Juárez con 67.7%, Toluca con 65.3% y Matamoros con 64%. En cambio la participación de la industria disminuyó considerablemente en Guadalajara a 38.3% y en Monterrey a 37.7%.

³ Estas ciudades son: AM Aguascalientes, AM Tijuana, Mexicali, AM Torreón, AM Saltillo, AM Monclova, Durango, AM León, Irapuato, AM Celaya, Chihuahua, Cd. Juárez, AM Guadalajara, AM Toluca, AM Ciudad de México, AM Cautla, AM Cuernavaca, Morelia, AM Monterrey, AM Puebla, AM Querétaro, AM San Luis Potosí, Hermosillo, AM Tampico, Matamoros, Nuevo Laredo, AM Reynosa, AM Coatzacoalcos, AM Veracruz, Mazatlán, Culiacán y AM Mérida.

Cuadro 3

Participación del Valor Agregado de la industria manufacturera en el Valor Agregado Total		
Ciudad	Año	
	1998	2003
AM Aguascalientes	59.1%	55.5%
AM Tijuana	38.5%	46.3%
Mexicali	46.8%	41.6%
AM Torreón	48.9%	45.7%
AM Saltillo	69.2%	62.7%
AM Monclova	72.6%	56.2%
Durango	28.8%	25.9%
AM León	62.4%	55.7%
Irapuato	48.0%	54.2%
AM Celaya	54.3%	50.8%
Chihuahua	44.5%	41.6%
Ciudad Juárez	55.8%	67.7%
AM Guadalajara	45.7%	38.3%
AM Toluca	56.6%	65.3%
AM Ciudad de México	23.3%	16.2%
AM Cuautla	33.4%	43.1%
AM Cuernavaca	64.9%	62.7%
Morelia	6.4%	12.2%
AM Monterrey	45.4%	37.7%
AM Puebla	58.7%	55.8%
AM Querétaro	62.3%	47.9%
AM San Luis Potosí	62.3%	49.0%
Hermosillo	50.0%	29.9%
AM Tampico	32.1%	29.8%
Matamoros	70.9%	64.0%
Nuevo Laredo	33.5%	34.2%
AM Reynosa	35.0%	29.5%
AM Coahuila de Zaragoza	73.3%	71.6%
AM Veracruz	33.1%	32.5%
Culiacán	12.4%	11.5%
Mazatlán	31.5%	24.0%
AM Mérida	28.7%	24.5%

Fuente: INEGI Censos Económicos 1999 y 2004

Lo anterior da muestra del proceso de desconcentración de la actividad industrial en las principales ciudades del país (Ciudad de México, Guadalajara y Monterrey), así como el crecimiento de la actividad industrial en otras como Ciudad Juárez y la mayor diversificación de las actividades en ciudades con notable componente industrial en el periodo previo como Tijuana.

Un mejor indicador del grado de especialización del componente industrial en las economías urbanas corresponde al coeficiente de localización mostrado en el cuadro 3, el cual hace

constar la disminución en el nivel de especialización industrial en la Zona Metropolitana del Valle de México, ciudad que dada la tendencia decreciente en este sector, puede considerarse que no está especializada en la manufactura. En cambio a pesar de mantener la misma tendencia aunque en menor grado, las ciudades de Guadalajara y Monterrey, mantienen cierto grado de especialización en la manufactura.

En cambio las ciudades de Morelia, Durango, Tampico, Reynosa, Culiacán, Mazatlán y Mérida, al igual que la Ciudad de México, no presentan especialización en las actividades manufactureras.

Cuadro 4

Especialización en Industrias manufactureras de las principales ciudades de México		
Ciudad	1998	2003
AM Aguascalientes	1.58	1.76
AM Tijuana	1.03	1.47
Mexicali	1.26	1.32
AM Tlaxcala	1.31	1.45
AM Saltillo	1.86	1.99
AM Monclova	1.95	1.78
Durango	0.77	0.82
AM Leon	1.67	1.77
Irapuato	1.29	1.72
AM Celaya	1.46	1.61
Chihuahua	1.19	1.32
Cd. Juárez	1.50	2.15
AM Guadalajara	1.23	1.22
AM Toluca	1.52	2.07
AM Valle de Mexico	0.62	0.51
AM Cuautla	0.90	1.37
AM Cuernavaca	1.74	1.99
Morelia	0.17	0.39
AM Monterrey	1.22	1.20
AM Puebla	1.57	1.77
AM Querétaro	1.67	1.52
AM San Luis Potosi	1.67	1.55
Hermosillo	1.34	0.95
AM Tampico	0.86	0.95
Matamoros	1.90	2.03
Nuevo Laredo	0.90	1.08
AM Reynosa	0.94	0.93
AM Coahuila	1.97	2.27
AM Veracruz	0.89	1.03
Culiacán	0.33	0.36
Mazatlán	0.85	0.76
AM Mérida	0.77	0.78

Fuente: Elaboración propia con base en INEGI, Censos económicos, 1999 y 2004

Por el lado de los servicios y comercio, estos contribuyeron con el 73% del valor agregado censal de la Ciudad de México en 1998, de este total, los sectores que sobresalen con comercio al mayoreo y al menudeo, y servicios de información y dirección de corporativos. La ciudad de México tiene una mayor participación en actividades terciarias, puesto que el resto de las ciudades generalmente el porcentaje de servicios es menor a 50% (ver anexo), con la excepción de Morelia, Culiacán, Mazatlán, Mérida y Tijuana.

En el caso de las actividades terciarias de comercio y servicios la participación de la Ciudad de México ha tendido a disminuir de manera menos pronunciada, de forma que mientras en 1998 manejaba el 88.5% de los servicios de información en medios masivos, dicha proporción disminuyó ligeramente a 78.5% para 2003. En cambio, en sectores en donde aumentó más la concentración de la Ciudad de México, se encuentran los servicios financieros, pues la participación del valor agregado creado la ciudad pasó de 87.1% en 1998 a 87.7% en 2003, en los servicios profesionales pasó de 48.4% a 50.1% y en dirección de corporativos, que pasó de 78.9% a 80.4%, solo por destacar algunos.

Cuadro 5

PARTICIPACION DE LA ZMVM EN LA ECONOMÍA NACIONAL		
SECTOR	1998	2003
MINERIA	-0.2%	-0.1%
ELECTRICIDAD, AGUA Y SUMINISTRO DE GAS POR DUCTOS AL CONSUMIDOR FINAL	18.6%	26.1%
CONSTRUCCION	42.2%	18.4%
INDUSTRIAS MANUFACTURERAS	22.8%	17.5%
COMERCIO AL POR MAYOR	39.7%	34.1%
COMERCIO AL POR MENOR	26.9%	24.0%
TRANSPORTES, CORREOS Y ALMACENAMIENTO	31.0%	41.0%
INFORMACION EN MEDIOS MASIVOS	88.5%	78.5%
SERVICIOS FINANCIEROS Y DE SEGUROS	87.1%	87.7%
SERVICIOS INMOBILIARIOS Y DE ALQUILER DE BIENES MUEBLES E INTANGIBLES	35.2%	32.5%
SERVICIOS PROFESIONALES, CIENTIFICOS Y TECNICOS	48.4%	50.1%
DIRECCION DE CORPORATIVOS Y EMPRESAS	78.9%	80.4%
SERVICIOS DE APOYO A LOS NEGOCIOS Y MANEJO DE DESECHOS Y SERVICIOS DE REMEDIACION	39.9%	41.6%
SERVICIOS EDUCATIVOS	40.7%	39.1%
SERVICIOS DE SALUD Y DE ASISTENCIA SOCIAL	40.9%	28.9%
SERVICIOS DE ESPARCIMIENTO CULTURALES Y DEPORTIVOS, Y OTROS SERVICIOS RECREATIVOS	39.1%	26.7%
SERVICIOS DE ALOJAMIENTO TEMPORAL Y DE PREPARACION DE ALIMENTOS Y BEBIDAS	23.5%	21.8%
OTROS SERVICIOS EXCEPTO ACTIVIDADES DEL GOBIERNO	23.3%	27.5%
TOTAL	34.2%	31.2%

Fuente: INEGI, Censos Económicos 1999 y 2004.

Por tanto, las actividades económicas principales de la ciudad de México, analizadas mediante índices de localización se puede establecer que la especialización económica de la Ciudad de México está en actividades terciarias y ya no tanto en industria, para 1998 la Ciudad de México tiene mayor importancia económica, considerando el valor agregado para los sectores de comercio al mayoreo, servicios de información en medios masivos, servicios inmobiliarios,

dirección de corporativos, servicios de educación, de salud. Para el caso de 2003, continúa teniendo mayor importancia estos mismos sectores, particularmente el de servicios de información en medios y dirección de corporativos

Cuadro 6

Especialización de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México		
Sector	1998	2003
MINERIA	-0.08	-0.04
ELECTRICIDAD, AGUA Y SUMINISTRO DE GAS POR DUCTOS AL CONSUMIDOR FINAL	0.57	0.9
CONSTRUCCION	1.11	0.52
INDUSTRIAS MANUFACTURERAS	0.62	0.51
COMERCIO AL POR MAYOR	1.07	0.97
COMERCIO AL POR MENOR	0.85	0.77
TRANSPORTES, CORREOS Y ALMACENAMIENTO	0.89	1.21
INFORMACION EN MEDIOS MASIVOS	1.98	1.75
SERVICIOS FINANCIEROS Y DE SEGUROS	1.91	1.92
SERVICIOS INMOBILIARIOS Y DE ALQUILER DE BIENES MUEBLES E INTANGIBLES	0.97	0.86
SERVICIOS PROFESIONALES, CIENTIFICOS Y TECNICOS	1.21	1.22
DIRECCION DE CORPORATIVOS Y EMPRESAS	1.72	1.74
SERVICIOS DE APOYO A LOS NEGOCIOS Y MANEJO DE DESECHOS Y SERVICIOS DE REMEDIACION	1.08	1.3
SERVICIOS EDUCATIVOS	1.02	0.99
SERVICIOS DE SALUD Y DE ASISTENCIA SOCIAL	1.09	0.87
SERVICIOS DE ESPARCIMIENTO CULTURALES Y DEPORTIVOS, Y OTROS SERVICIOS RECREATIVOS	1.05	0.92
SERVICIOS DE ALOJAMIENTO TEMPORAL Y DE PREPARACION DE ALIMENTOS Y BEBIDAS	0.88	0.8
OTROS SERVICIOS EXCEPTO ACTIVIDADES DEL GOBIERNO	0.72	0.79

Fuente: Elaboración propia con base en INEGI, Censos económicos, 1999 y 2004

En resumen, aunque la Ciudad de México para el registro de 2003, todavía continuaba ostentando el primer lugar nacional en cuanto a producción industrial, es clara la tendencia de ir desconcentrando cada vez más actividades industriales, sin embargo esta tendencia no involucra de igual forma a los diversos subsectores manufactureros, sino que el juego de fuerzas de concentración y dispersión de la Ciudad opera de forma diferenciada para cada uno de ellos.

2.4 Tendencias recientes en la localización de plantas manufactureras en la Zona Metropolitana del Valle de México

Como se pudo constatar en el apartado anterior, la industria manufacturera ha perdido importancia de manera significativa en el interior de la zona metropolitana, lo cual, si bien es un proceso por un lado inercial de desplazamiento de la actividad industrial que se manifiesta en menores emisiones contaminantes de industrias, por otro lado es un fenómeno preocupante, dado que se ha perdido una fuente muy importante de ingresos y empleo para los habitantes de la ciudad.

En efecto, la industria manufacturera ha tenido un declive importante como parte del ingreso de la zona metropolitana, de generar 23.3% del total en 1998, para 2003 el ingreso por manufacturas solo representó 16.2% del ingreso total. En tanto que la especialización en servicios llevó a que el importe derivado de los servicios financieros pasara de 16.5% al 25% del ingreso metropolitano.

La localización de la actividad industrial se desarrolló en sus inicios básicamente en dos sitios: al norte de la estación de ferrocarriles en Cuauhtémoc y hacia Azcapotzalco, a lo largo de las orillas de la ciudad en ese entonces, porque como un proceso natural del crecimiento de las ciudades, la industria tiende a desplazarse hacia las orillas de la ciudad por la necesidad de un mayor espacio y menores costos del uso de suelo. También cabe destacar que se ubicó una zona industrial de menores dimensiones, pero importante en Iztapalapa, en la salida de la carretera a Puebla.

Después de rebasar los límites territoriales del Distrito Federal debido a la expansión urbana y en busca de mejores condiciones para los establecimientos, se formaron importantes distritos industriales en varios municipios del Estado de México, como Tlanepantla, Naucalpan y Atizapán en la salida de la carretera a Querétaro, a los que después se agregaron Cuautitlán Izcalli, Tultitlán y Cuautitlán de Romero Rubio; y en Ecatepec, en la salida a Pachuca.

Así a pesar de la dispersión de la industria hacia las zonas periféricas de la ciudad, ésta continuó estando muy concentrada en unos cuantos municipios y delegaciones, puesto que para 1998 el 78% se concentraba en solo 10, y cinco municipios producían 56% del valor total de la manufactura metropolitana. Para el registro de 2003, se puede apreciar un debilitamiento de estos centros industriales, particularmente de los dos principales Tlanepantla y Azcapotzalco, en tanto que Naucalpan, Cuautitlán Izcalli y Coyoacán aumentaron el nivel de su producción.

Cuadro 7

Participación Municipal en el Total Manufacturero Metropolitano		
	1998	2003
Tlalnepantla De Baz	16.3%	10.6%
Azcapotzalco	15.8%	12.1%
Ecatepec De Morelos	8.6%	7.4%
Naucalpan De Juárez	8.4%	10.1%
Cuautitlán Izcalli	6.9%	8.5%
Iztapalapa	6.5%	6.7%
Coyoacán	4.9%	10.0%
Gustavo A. Madero	4.3%	3.5%
Cuauhtémoc	3.6%	3.7%
Cuautitlán	2.7%	0.9%
Iztacalco	2.5%	3.4%
Xochimilco	2.4%	3.2%
Tlalpan	2.4%	1.4%
Tultitlán	2.4%	3.4%
Benito Juárez	1.6%	1.9%
Venustiano Carranza	1.2%	1.2%
La Paz	1.2%	1.7%
Tepotzotlán	1.1%	1.8%
Atizapán De Zaragoza	1.0%	1.2%
Ixtapaluca	0.9%	1.4%
Apaxco	0.8%	0.8%

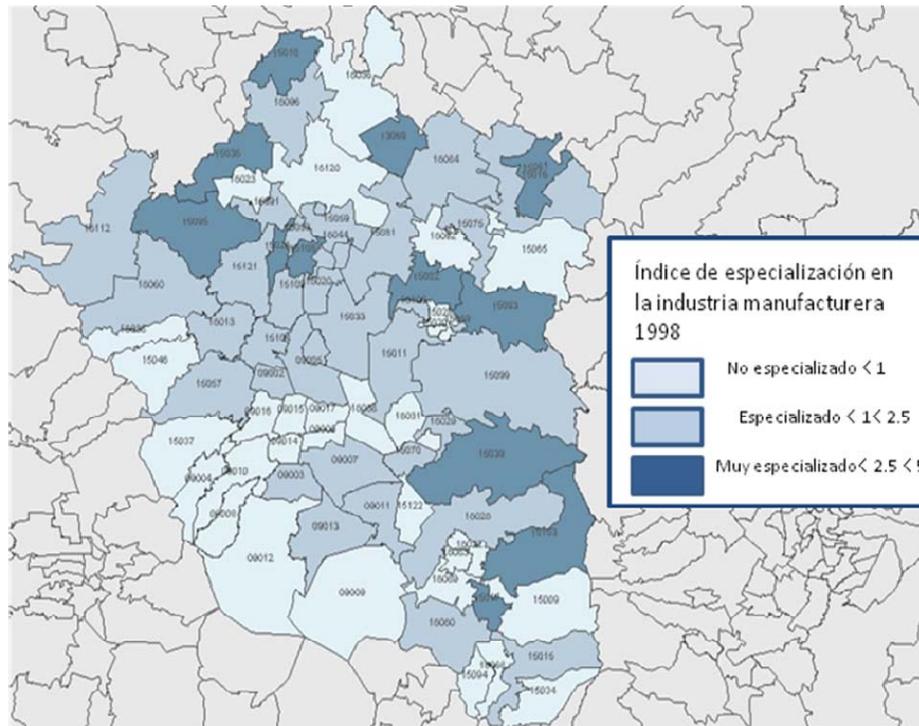
Fuente: Elaboración propia con base en INEGI, Censos económicos, 1999 y 2004

No obstante la pérdida de dinamismo de la industria en el conjunto de los municipios en el Valle de México y las políticas de descentralización de las plantas y búsqueda de una mayor especialización en servicios y comercio, sigue siendo una realidad que la industria manufacturera es realmente importante para la ciudad, puesto que incluso para muchos municipios que no se consideran netamente industriales, el sector manufacturero genera más del 50% del ingreso local, como los casos de Tepetlaóxtoc y Huehuetoca, que en 1998 la industria generaba 95% del ingreso municipal, por consiguiente el índice de especialización en actividades manufactureras haya sido realmente elevado; aunque para 2003 haya disminuido ligeramente en Huehuetoca al tener una participación de 84% del ingreso manufacturero en el total y un coeficiente de especialización de 3.22; en el caso de Tepetlaóxtoc el cambio ha sido más dramático pues la manufactura en 2003 ya generó solo el 55%, esto es, una disminución en importancia de 40 puntos porcentuales, a pesar de mantener un elevado coeficiente de especialización (2.12).

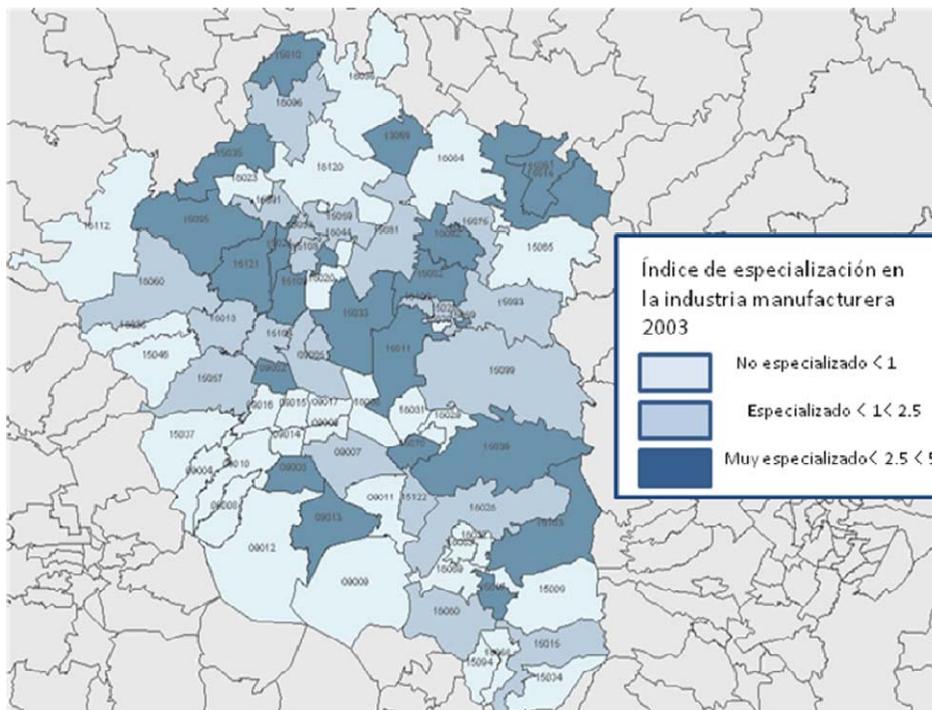
Para el caso de los municipios que han sido netamente de vocación industrial como son los casos de Azcapotzalco, Tlalnepantla, Naucalpan, y Ecatepec entre otros, la situación ha sido diferenciada: en el caso de la delegación de Azcapotzalco, en 1998 la industria manufacturera generaba 71% del ingreso de la delegación y mantenía un coeficiente de especialización manufacturera de 2.34, en tanto que para 2003 la industria siguió manteniendo la misma importancia, es decir, 71% del ingreso municipal se debió a la industria, aunque el coeficiente de especialización aumentó ligeramente a 2.72; en los casos de Tlalnepantla y Naucalpan, dos municipios que se han caracterizado por procesos de diversificación de su base económica, la participación de la industria en el ingreso local pasó de 59% y 51% en 1998 a 48% y 51% respectivamente, en 2003, es decir, disminuyó en Tlalnepantla y permaneció sin cambios en Naucalpan, en tanto que la especialización pasó de 1.94 y 1.68 en 1998 a 1.84 y 1.96 respectivamente en 2003, esto es mientras que la industria ha ido perdiendo terreno en Tlalnepantla, en Naucalpan incluso ha aumentado su especialización. En Ecatepec la industria pasó de generar 70% del ingreso en 1998 y tener un coeficiente de especialización de 2.31 a niveles 58% y 2.22, lo que refleja una caída sustancial del parque industrial del municipio.

Especialización Manufacturera en la Zona Metropolitana de la Ciudad de México

1998



2003



Cuadro 8

Municipio	Participación del valor agregado manufacturero en el valor agregado total del municipio, 1998	coeficiente de especialización, 1998
Tepetlaoxtoc	0.95	4.09
Huehuetoca	0.94	4.05
Ayapango	0.93	4.00
Tultepec	0.88	3.78
Cuautitlán	0.87	3.72
Tlalmanalco	0.86	3.67
Acolman	0.85	3.65
Apaxco	0.83	3.57
Tizayuca	0.74	3.2
Ixtapaluca	0.72	3.07
Tultitlan	0.71	3.05
Cuautitlan Izcalli	0.71	3.04
Ecatepec De Morelos	0.69	2.96
Azcapotzalco	0.62	2.67
La Paz	0.62	2.66
Xochimilco	0.60	2.59
San Martin De Las Pirámides	0.59	2.52
Tlalnepantla De Baz	0.58	2.47
Atenco	0.57	2.44
Tepozotlán	0.55	2.38
Melchor Ocampo	0.53	2.28
Nextlalpan	0.51	2.20
Texcoco	0.50	2.15
Naucalpan De Juárez	0.50	2.13
Papalotla	0.48	2.07
Teoloyucan	0.46	1.97
Axapusco	0.46	1.96
Gustavo A. Madero	0.43	1.83
Atizapán De Zaragoza	0.41	1.76
Jaltenco	0.39	1.68
Coyoacán	0.38	1.62
Iztapalapa	0.38	1.61
Tláhuac	0.38	1.61
Temascalapa	0.37	1.60
Atlautla	0.37	1.57
Chicoloapan	0.36	1.53
Juchitepec	0.35	1.51
Tequixquiac	0.35	1.44
Villa Del Carbón	0.33	1.40
Nicolás Romero	0.32	1.37
Tezoyuca	0.31	1.35
Coacalco De Berriozábal	0.29	1.25
Teotihuacán	0.28	1.19
Iztacalco	0.28	1.18
Chalco	0.25	1.09
Tlalpan	0.25	1.07
Zumpango	0.24	1.02

Fuente: Elaboración propia con base en INEGI, Censos económicos, 1999 y 2004

Cuadro 9

Municipio	Participación del valor agregado manufacturero en el valor agregado total del municipio, 2003	coeficiente de especialización, 2003
Tlalmanalco	0.95	5.86
Ayapango	0.89	5.52
Apaxco	0.87	5.40
Acolman	0.83	5.11
Tizayuca	0.81	5.01
Huehuetoca	0.79	4.89
Tultitlan	0.76	4.71
Atenco	0.72	4.44
Nopaltepec	0.70	4.34
Cuautitlan Izcalli	0.69	4.27
Ixtapaluca	0.67	4.15
Tepotzotlan	0.67	4.14
Cuautitlán	0.64	3.93
Axapusco	0.63	3.90
Azcapotzalco	0.62	3.85
La Paz	0.62	3.84
Xochimilco	0.62	3.82
Chiautla	0.61	1.92
Teotihuacan	0.57	3.54
Papalotla	0.57	3.53
Valle De Chalco Solidaridad	0.56	3.44
Ecatepec De Morelos	0.55	3.38
Tepetlaotoc	0.54	3.35
Nextlalpan	0.53	3.29
Coyoacán	0.47	2.92
Naucalpan De Juárez	0.47	2.65
Tlalnepantla De Baz	0.43	2.65
San Martín De Las Pirámides	0.42	2.60
Tultepec	0.39	2.42
Texcoco	0.38	2.34
Tecámac	0.37	2.31
Iztapalapa	0.36	2.20
Atizapán De Zaragoza	0.31	1.93
Atlautla	0.30	1.88
Gustavo A. Madero	0.30	1.87
Tequixquiac	0.30	1.86
Tezoyuca	0.27	1.68
Melchor Ocampo	0.27	1.66
Juchitepec	0.25	1.55
Milpa Alta	0.25	1.54
Temascalpa	0.25	1.54
Jaltenco	0.25	1.51
Nicolás Romero	0.24	1.50
Iztacalco	0.23	1.41
Cocotitlán	0.21	1.29
Ecatzingo	0.21	1.28
Hueypoxtla	0.21	1.28
Tláhuac	0.21	1.27
Teoloyucan	0.20	1.24
Tenango del Aire	0.19	1.16

Nezahualcóyotl	0.19	1.15
Chalco	0.18	1.13
Chimalhuacán	0.18	1.10
Ozumba	0.18	1.10

Fuente: Censos económicos, 1999 y 2004

El cambio en el número de empresas ha sido negativo para el total metropolitano, proceso que es más acentuado en las delegaciones centrales del Distrito Federal, así como en los municipios más industrializados del Estado de México. dentro de este proceso de pérdida de empresas cabe mencionar que la gran mayoría son micro y pequeñas, dado que el fenómeno de relocalización de las décadas de los ochenta y noventa, en general se dio entre las empresas más grandes (Bustamante, 2008)

Cuadro 10

Cambio en el número de establecimientos manufactureros, 1998-2003			
Municipio	Unidades Económicas		Cambio porcentual
	1998	2003	1998-2003
Jaltenco	118	46	-61.0%
Tepetlaoxtoc	55	26	-52.7%
Texcoco	578	423	-26.8%
Tlalmanalco	104	77	-26.0%
Benito Juárez	1827	1420	-22.3%
Ixtapaluca	775	615	-20.6%
Azcapotzalco	1879	1503	-20.0%
Atlautla	76	61	-19.7%
Cuajimalpa de Morelos	324	267	-17.6%
Miguel Hidalgo	1610	1330	-17.4%
Venustiano Carranza	1972	1633	-17.2%
Coyoacan	1311	1106	-15.6%
Atenco	144	122	-15.3%
Tlalnepantla de Baz	2156	1848	-14.3%
Iztacalco	1982	1706	-13.9%
Chicoloapan	336	293	-12.8%
Tepotzotlan	162	142	-12.3%
Nezahualcoyotl	4199	3729	-11.2%
Papalotla	29	26	-10.3%
Cuauhtemoc	4728	4286	-9.3%
Naucalpan de Juárez	2104	1919	-8.8%
San Martín de las Pirámides	120	110	-8.3%
Cuautitlan	269	250	-7.1%
Gustavo A. Madero	3835	3568	-7.0%
Axapusco	73	68	-6.8%
Alvaro Obregón	1503	1415	-5.9%
Tezoyuca	40	38	-5.0%
<i>Total metropolitano</i>	<i>34307</i>	<i>30030</i>	<i>-12.5%</i>

2.5 Políticas de nueva promoción industrial en le Zona Metropolitana del Valle de México

A pesar de que en el área de la Ciudad de México la prioridad había sido el de promover la desindustrialización, haciendo énfasis en promover las actividades terciarias, tanto por los gobiernos federal, como estatales y municipales⁴. Sin embargo, debido a la importancia de este sector para la generación del ingreso y empleo a nivel municipal, se ha dado un cambio importante en la visión de diversos actores en cuanto a la vocación industrial de la ciudad en

⁴ De acuerdo al plan de desarrollo municipal de Naucalpan 2003-2006 “ el crecimiento del municipio se sustentará en la actividad comercial y de servicios (...) la industria en Naucalpan es anacrónica, ya que las condiciones que alguna vez la gestaron, son ahora inexistentes, dando lugar a un estancamiento de las zonas industriales”.

conjunto, como se puede ver en los cuadros 8 y 9. Es decir, a pesar de los planes implementados y de que sí se ha mermado la capacidad industrial de la ciudad, todavía esta actividad tiene gran peso tanto a nivel local, como nacional.

Por el lado del gobierno del Distrito Federal, se busca reindustrializar las viejas zonas de asentamientos manufactureros⁵, otorgando incentivos fiscales tales como reducciones a los impuestos sobre nóminas, adquisición de bienes inmuebles y predial (Bancomext, 2004), para empresas que deseen instaladas en los parques industriales de alta tecnología y otras industrias que implementen mejoras ambientales como la disminución del consumo de agua y emisiones contaminantes.

El Gobierno del Distrito Federal ha tomado la política de promover la competitividad industrial de la ciudad, a través de la Secretaría de Desarrollo Económico (SEDECO), se han implementado diferentes programas para alcanzar dicho objetivo, tales como:

- El Programa de Apoyo a la Microindustria y a la Actividad Artesanal,
- el Programa Prioritario de Parques industriales de Alta Tecnología, el cual busca “fomentar la reindustrialización de la Ciudad de México mediante la creación de parques industriales que alienten un desarrollo de bajo impacto urbano y ambiental y que genere empleos de calidad”⁶. El cual ha llevado a la creación del Parque Tecnológico y Educativo Milenio Ferrería, el Tecnoparque Azcapotzalco y UNITEC Coyoacán, y el proyecto de Parque Industrial de Alta Tecnología en la Colonia Ejército Constitucionalista Cabeza de Juárez en la Delegación Iztapalapa.
- La Comisión para la Promoción de las Exportaciones del Distrito Federal (COMPEX-DF)
- Incentivos fiscales para la actividad empresarial, los cuales están dirigidos a incentivar la inversión productiva, el incremento del empleo, el desarrollo tecnológico, la sustitución de insumos importados, el impulso a la industria maquiladora de exportación y para el desarrollo de infraestructura productiva.⁷

En el caso del Estado de México, el gobierno además de la promoción de los parques industriales, de los cuales seis se localizan en el Valle de México, en los municipios de

⁵ “Busca ALDF reindustrializar la ciudad” *la Jornada*, 01-04-2008

⁶ SEDECO, programas prioritarios

⁷ *Ibidem*.

Cuautitlán Izcalli, Tultitlán, Tepozotlán e Ixtapaluca, para los cuales ofrece incentivos como centros de atención a empresas, facilidades en realización de trámites para apertura de empresas, aunque no directamente fiscales (Bancomext, 2004).

Además ha instrumentado la política de mejoramiento de la competitividad del estado, promoviendo la industria con programas como:

- Promoción y atracción de inversión nacional y extranjera
- Atención a la industria establecida
- Integración de cadenas productivas y clústeres (automotriz y de la cadena fibra-textil-vestido).
- Creación de parques tecnológicos
- Impulso a la actividad logística

Por el lado de los municipios, algunos de ellos han implementado mejoras en los aspectos regulatorios, al incorporarse al Sistema de Apertura Rápida de Empresas (SARE), de la Comisión Federal de la Mejora Regulatoria, dependiente de la Secretaría de Economía. Con el fin de disminuir el tiempo que tardan en abrir una empresa. En este programa hasta el momento se han incorporado el municipio de Tlalnepantla y las delegaciones de Benito Juárez, Miguel Hidalgo, Venustiano Carranza y Cuauhtémoc.

De lo anterior queda claro el cambio de visión por parte de los gobiernos actuales de la Zona Metropolitana del Valle de México sobre cuales son los sectores económicos prioritarios para el desarrollo, en este consideran ya no la descentralización industrial (que aún sigue vigente en la visión del gobierno federal), sino más bien la promoción y desarrollo de la industria, aunque haciendo énfasis en las industrias tecnológicas.

2.6 Conclusiones

Como se ha podido apreciar, la evolución de la industria dentro de la Ciudad de México, si bien en un principio (1940-1980) estuvo marcado por la concentración, en el periodo más reciente la tendencia se ha orientado hacia la desindustrialización, fenómeno que se deduce de la cada vez menor producción industrial en la Ciudad de México, aunado al crecimiento de las bases industriales de otras ciudades del país, principalmente del Norte y Centro.

No obstante esta tendencia hacia la descentralización de la industria, dicho fenómeno dista mucho de terminar, puesto que en la Ciudad de México aún se realizó en 2003 el 23.8% de la producción manufacturera del país, en tanto que la ciudad que le sigue en importancia, Monterrey, generó el 11%, lo que nos da cuenta de la gran importancia que todavía tiene la industria de la Ciudad de México tanto para la economía local, como nacional.

A nivel intrametropolitano el proceso de descentralización también está presente, puesto que los municipios y delegaciones que componen el núcleo industrial de la ciudad han manifestado una pérdida considerable de la actividad. Como se ha demostrado, los municipios de la periferia de la ciudad son los que más han aumentado su base industrial en términos relativos, porque este impacto ha sido marginal en comparación con la disminución en los centros industriales como en Tlalnepantla, Azcapotzalco y Ecatepec.

Capítulo III

FACTORES DE LOCALIZACIÓN DE LA INDUSTRIA EN LA ZONA METROPOLITANA DEL VALLE DE MÉXICO

3.1 Introducción

Si bien como se manejó en el capítulo anterior, la industria manufacturera en la Ciudad de México ha tenido un comportamiento decreciente en cuanto a nivel de producción, es necesario hacer una distinción en el tipo de industria, porque es importante señalar que los diferentes sectores que componen a la actividad industrial no se comportan de manera homogénea y que cada sector maneja diferentes niveles de economías de aglomeración, como se procura demostrar en este capítulo.

Por tanto se ilustra el comportamiento dentro de la ciudad de los diferentes sectores económicos, que para este caso se dividieron en industrias tradicional, intermedia y avanzada. Para que finalmente se demuestre para cada uno de estos sectores industriales, los factores de localización dentro de la ciudad.

3.2 La Localización Industrial a nivel Intrametropolitano

La evolución de la estructura industrial de una ciudad se encuentra fuertemente influenciada por el aprovechamiento de las externalidades de aglomeración, las cuales generan un proceso de causación circular, que refuerzan la misma concentración. En la literatura económica regional existe una larga tradición sobre el origen y alcance de estas “externalidades” sobre la economía de una ciudad.

Estas economías de aglomeración, en general también difieren su alcance, tanto geográfico como temporal, dependiendo del sector económico que se trate. Como ejemplo, las actividades intensivas en mano de obra y extensivas en espacio, en general tienden a salirse de una concentración a medida que ésta crece, en cambio las actividades más intensivas en espacio (servicios) o en mano de obra calificada, tienden a

preferir los lugares centrales, que es el lugar donde pueden maximizar el efecto de estas economías externas.

En el caso particular de la actividad industrial, el efecto de las economías de aglomeración difiere dependiendo el sector que se trate, por es importante hacer la distinción entre actividades tradicionales, intermedias y avanzadas, con el fin de dilucidar de manera más explícita el alcance de las externalidades sobre estos sectores.

Una de las premisas más importantes del modelo de concentración desarrollado en el capítulo 1 es que a medida que crece una ciudad la especialización productiva va cambiando, de forma que la actividad industrial tradicional que le dio impulso, va perdiendo importancia debido a un proceso de descentralización de esas actividades, en cambio la especialización de la ciudad se enfoca cada vez más en actividades “avanzadas” como son los servicios, el comercio y las actividades productivas intensivas en mano de obra calificada, las cuales se pueden calificar como industrias intermedias y avanzadas de acuerdo a la clasificación de la OCDE.⁸

Cabe destacar que la clasificación de la industria por componente tecnológico no obedece a un criterio único. Sino que existen diferentes métodos, el de la OCDE tiene la ventaja de enfocarse por sectores y que se empata con la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU). Este criterio de clasificación consiste en obtener un coeficiente derivado de la división del monto del gasto en investigación y desarrollo de cada actividad económica entre el valor de la producción (CEPAL, 2003) y del que resultan tres tipos de industrias, las de tecnología alta, tecnología media y las de tecnología baja.

Esta forma de clasificar a la industria puede ser empatada con la clasificación de actividades económicas desarrolladas por el SCIAN-02, a nivel de subsector. En el cuadro siguiente se ilustra la forma en que se clasifican los subsectores de la industria manufacturera dentro de las categorías tradicional, intermedia y avanzada.

⁸ ISIC: International standard Industrial Classification, OECD 2001 Rev 3

Cuadro 1

Clasificación de las industrias		
	Subsector	Nombre
Tradicionales	311	industria Alimentaria
	312	Industria de las bebidas y del tabaco
	313	Fabricación de insumos textiles
	314	Confección de productos textiles, excepto prendas de vestir
	315	Fabricación de prendas de vestir
	316	Fabricación de productos de cuero, piel y materiales sucedáneos
	321	Industria de la madera
	322	industria del papel
	323	Impresión e industrias conexas
	327	Fabricación a base de minerales no metálicos
	331	Industrias metálicas básicas
	332	Fabricación de productos metálicos
	337	Fabricación de muebles y productos relacionados
	339	Otras industrias manufactureras
Intermedias	324	Fabricación de productos derivados del petróleo y del carbón
	325	Industria química
	326	fabricación del plástico y del hule
	333	Fabricación de maquinaria y equipo
	336	Fabricación de equipo de transporte
Avanzadas	334	Fabricación de equipo de computación, comunicación, medición y de otros equipos, componentes y accesorios electrónicos
	335	Fabricación de equipo de generación eléctrica y aparatos y accesorios eléctricos

3.2.1 Evolución de la Industria

El tipo de industria que más ha prevalecido en la Ciudad de México, en concordancia con el desarrollo industrial del país, ha sido la de tipo tradicional, y la de menor extensión ha sido la industria avanzada, aunque este tipo de industria es la de mayor promoción por las autoridades con competencia en la ciudad.

En el proceso de desconcentración industrial que ha presentado la ciudad, que ha mantenido una disminución de 1.4% anual entre los últimos dos registros censales, ha sido la industria avanzada la que más se ha visto afectada, puesto que la disminución de este grupo industrial ha sido de 7.3% anual, en donde este tipo de industrias (fundamentalmente la electrónica) se han establecido en la zona del Bajío y en la Frontera Norte, por su fuerte vocación exportadora. En términos absolutos, la industria avanzada ha disminuido 31.4% su valor entre 1998 y 2003.

Al igual que con la industria avanzada, las actividades tradicionales que conforman la mayor parte del aparato industrial del país, ha descendido en nivel de producción aunque de manera menos pronunciada, disminuyendo a un ritmo de 2% entre los registros censales, esto ha significado que la producción de la industria tradicional es 9.8% menor en valor de lo que era en 1998.

En cambio, la industria intermedia es la que tuvo crecimiento en el periodo de solo 0.4% anual, lo que llevó a aumentar la participación de este tipo de industrias de 35.3% en 1998 a 38.8% en 2003.

Cuadro 2

Valor Agregado Censal Bruto de la Industria Manufacturera en la ZMVM, miles de pesos a precios de 1993			
	1998	2003	Variación anual
Tradicional	24,923,551	22,482,115	-2.0%
Intermedia	14,993,912	15,316,439	0.4%
Avanzada	2,496,453	1,713,408	-7.3%
Total	42,431,539	39,511,963	-1.4%

Fuente: INEGI, Censos Económicos, 1999 y 2004

Cuadro 3

Composición de la Industria Manufacturera en la Zona Metropolitana del Valle de México		
	1998	2003
Tradicional	58.8%	56.9%
Intermedia	35.3%	38.8%
Avanzada	5.9%	4.3%

Fuente: INEGI, Censos Económicos, 1999 y 2004

El fenómeno de desindustrialización de la ciudad a escala intrametropolitana refleja de forma más evidente este proceso, debido al comportamiento de los municipios y delegaciones del “Cinturón Industrial” de la Ciudad de México.

La industria tradicional, que en conjunto cayó en promedio 2.1% entre 1998 y 2003, al interior de la ciudad se aprecia que importantes zonas industriales son las que más han caído, como Tlalnepantla con -11.5% en promedio cada año, en Azcapotzalco con -6.7%, así como en otros con menos vocación industrial como Tepetlaoxtoc con -29.9%, que equivale a la pérdida de 83.1% del valor, seguida de la Delegación Benito Juárez, que disminuyó 25.3% en promedio, perdiendo 76.8% de su valor.

En cambio, los municipios que más incrementaron el valor de su producción industrial fueron Jilotzingo, Ecatepec, Teotihuacan, Tizayuca y Hueypoxtla, todos localizados en la periferia de la ciudad y con aportaciones al aparato industrial metropolitano modesto

o mínimo. Considerando a los municipios con importancia industrial y que han tenido un comportamiento positivo en la industria tradicional se destacan, Tultitlán (15% anual) e Ixtapaluca con 10.9%, también localizados en la periferia de la ciudad, aunque con vocación industrial ya establecida.

El fenómeno de desconcentración de la industria tradicional experimentado por la ciudad de México denota claramente como, si bien se puede apreciar como un proceso global, es mucho más acentuado en la zona central de la ciudad, en particular en delegaciones del Distrito Federal y municipios conurbados de la primera etapa de expansión, como Ecatepec y Tlalnepantla. En cambio, el crecimiento, aunque sea moderado, se ha dado en municipios de la periferia, que denota que la industria se ha ido desplazando conforme se ha ido expandiendo la ciudad.

Figura 1

Industria tradicional 1998

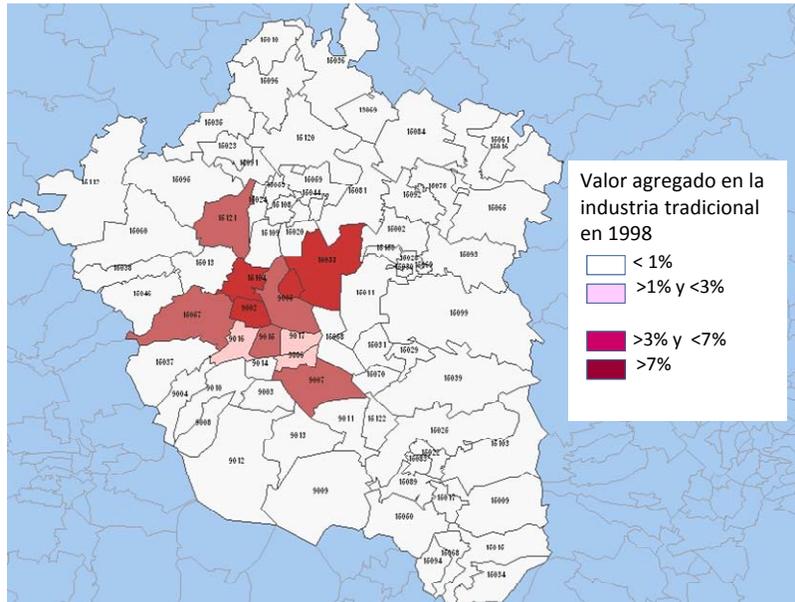
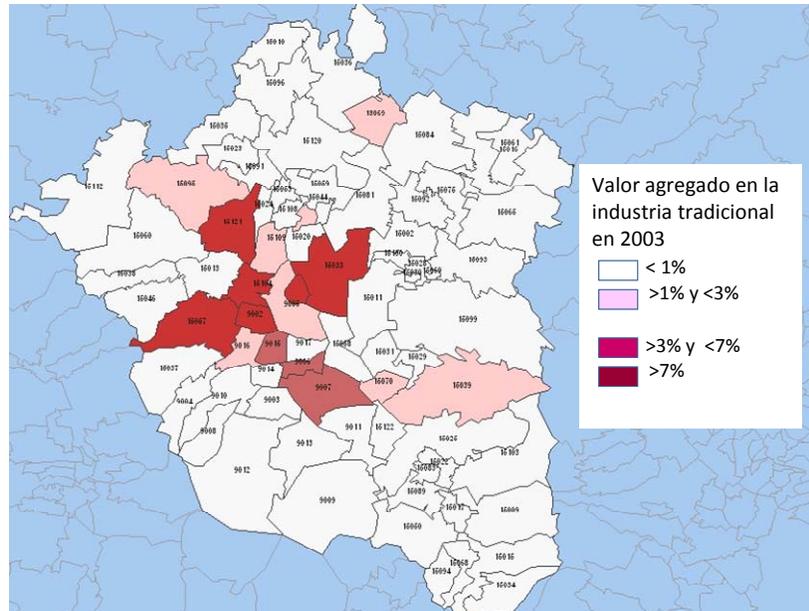


Figura 2

Industria tradicional en 2003



Fuente: elaboración propia

Cuadro 4

Variación porcentual anual de la industria tradicional, 1998-2003			
Municipio	Variación media	Municipio	Variación media
Jilotzingo	66.2%	Tepetlaoxtoc	-29.9%
Ecatzingo	40.7%	Benito Juárez	-25.3%
Teotihuacan	38.5%	Tlalmanalco	-20.7%
Tizayuca	24.2%	Cuajimalpa de Morelos	-19.9%
Hueyoxtla	24.0%	Melchor Ocampo	-18.8%
Amecameca	17.0%	Jaltenco	-15.7%
Tezoyuca	16.5%	MiguelHidalgo	-15.6%
Isidro Fabela	15.3%	Tlalnepantla de Baz	-11.5%
Tultitlan	15.0%	Coacalco de Berriozabal	-9.6%
Acolman	14.8%	Ayapango	-9.3%
Chiautla	14.6%	Tepetlixpa	-8.6%
Nopaltepec	14.2%	San Martin de las Piramides	-7.6%
Milpa Alta	14.1%	Alvaro Obregon	-7.5%
Axapusco	12.9%	Ozumba	-7.2%
Teoloyucan	11.4%	Azcapotzalco	-6.7%
Ixtapaluca	10.9%	Gustavo A Madero	-6.2%
Juchitepec	10.9%	Atenco	-5.7%
Atlautla	10.2%	Texcoco	-4.8%

Fuente: Censos Económicos 1999 y 2004

En cuanto a la industria intermedia, que incluye a la industria química, derivada del petróleo y fabricación de maquinaria, y que es el único tipo de industria que ha crecido en la ciudad, no ha mantenido un proceso claro de desconcentración como en los otros tipos de industrias, puesto que tanto municipios de la zona central de la ciudad como de la periferia han disminuido considerablemente su producción. En particular los municipios más afectados en este tipo de industrias son los periféricos, pues en cinco municipios que antes había plantas dedicadas a este tipo de industrias, para 2003 ya habían cerrado, tal es el caso de Ayapango, Hueyoxtla, Temamatla, Tenango del Aire y Tepetlaoxtoc, aún cuando su producción era marginal en comparación con el total de la ciudad. En el mismo sentido, municipios con tradición industrial como Cuautitlán, Nicolás Romero e Ixtapaluca, se vieron afectados de forma considerable, al igual que las delegaciones de Cuajimalpa y Magdalena Contreras dentro del Distrito Federal.

Dentro de la ciudad, los lugares en donde se incrementó la producción de estas industrias, sobresalen en primer lugar, Valle de Chalco, seguido por Atenco y Chimalhuacán, sin embargo por incremento absoluto, en donde mayor ha sido el aumento en la producción ha sido en Coyoacán, que creció en 14.2% anual, equivale a decir que casi duplicó (subió 94.3%), el valor agregado de la producción.

Cuadro 5*

Variación porcentual anual de la industria Intermedia, 1998-2003			
Municipio	Variación media	Municipio	Variación media
Valle de Chalco Solidaridad	64.9%	Ayapango	-100.0%
Atenco	51.2%	Hueypoxtla	-100.0%
Chimalhuacan	45.3%	Temamatla	-100.0%
Nopaltepec	41.7%	TenangodelAire	-100.0%
Alvaro Obregon	38.0%	Tepetlaoxtoc	-100.0%
Milpa Alta	34.7%	Temascalapa	-43.9%
Tecamac	33.3%	Cuautitlan	-33.8%
Tepotzotlan	24.6%	Tultepec	-30.9%
Teotihuacan	21.9%	NicolasRomero	-30.5%
Tezoyuca	19.7%	Huixquilucan	-27.4%
Texcoco	15.5%	CuajimalpadeMorelos	-16.8%
Ozumba	14.8%	Ixtapaluca	-16.2%
Coyoacan	14.2%	Nextlalpan	-15.4%
Tizayuca	14.1%	Tlalpan	-14.3%
Chicoloapan	11.4%	Zumpango	-13.8%
San Martin de las Piramides	11.3%	MagdalenaContreras	-13.3%
Juchitepec	9.1%	Tlalmanalco	-10.5%
Axapusco	8.9%	Tlahuac	-10.4%

Fuente: Censos Económicos 1999 y 2004

* 100% significa que había producción de ese tipo de industria en 1998 y ya no en 2003

demarcaciones que conforman la zona metropolitana. Dicha presencia incluso se contrajo aún más entre 1998 y 2003, como consecuencia, solo en 11 de las 75 municipios de la ciudad se observó un comportamiento positivo en la producción.

Cuadro 6

Variación porcentual anual de la industria Avanzada, 1998-2003			
Municipio	Variación media	Municipio	Variación media
Teoloyucan	117.5%	Cuajimalpa de Morelos	-100.0%
Tultitlan	48.7%	Huixquilucan	-100.0%
Tizayuca	20.1%	Xochimilco	-74.8%
Tlalpan	15.6%	Tecamac	-57.0%
Coyoacan	14.7%	Cuautitlan	-41.3%
Atizapan de Zaragoza	12.8%	Acolman	-33.5%
Alvaro Obregón	7.8%	Chalco	-26.9%
Cuautitlan Izcalli	5.0%	Nicolas Romero	-26.6%
Iztacalco	2.5%	Miguel Hidalgo	-26.5%
Iztapalapa	2.2%	Tlalnepantla de Baz	-20.2%
Venustiano Carranza	0.3%	Gustavo A Madero	-17.2%
Ixtapaluca	-2.8%	La Paz	-16.3%
Naucalpan de Juárez	-3.1%	Ecatepec de Morelos	-14.9%
Tlahuac	-5.4%	Nezahualcoyotl	-14.4%
Cuauhtemoc	-5.6%	Tepotzotlan	-11.0%
Zumpango	-5.7%	Azcapotzalco	-11.0%

Fuente: Censos Económicos 1999 y 2004

Figura 5

Industria Avanzada en 1998

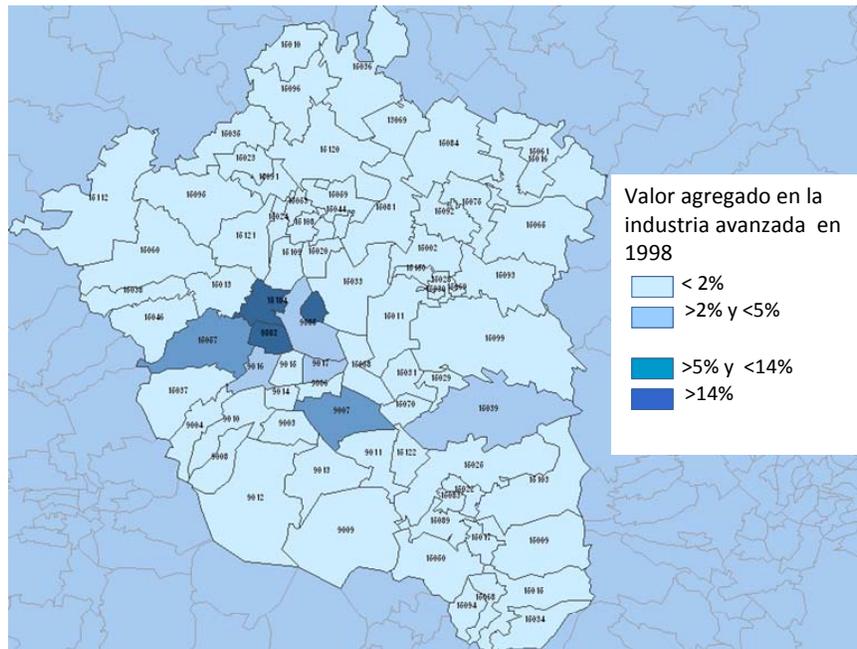
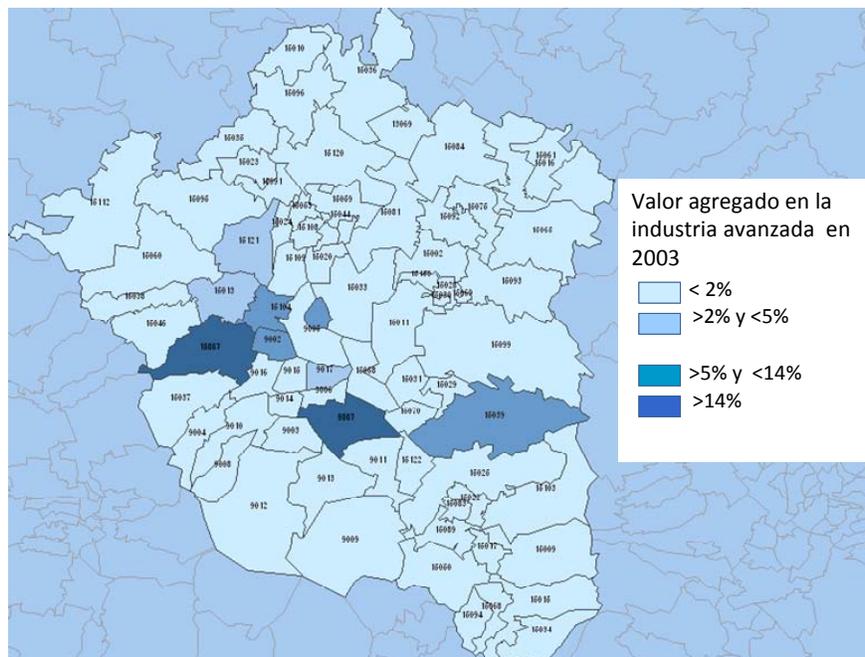


Figura 6

Industria Avanzada en 2003



En resumen, no obstante el proceso de descentralización de las actividades manufactureras, tanto al exterior como al interior de la ciudad, la industria sigue estando

concentrada en lo que se podría definir como un “cinturón industrial”, conformado por las delegaciones Azcapotzalco e Iztapalapa y los municipios mexiquenses de Naucalpan, Tlalnepantla, Tultitlán, Atizapán de Zaragoza, Cuautitlán Izcalli y Ecatepec.

3.3 Modelación empírica de la localización industrial

La modelación empírica de la localización ha sido abundante recientemente, en particular la forma de modelar el impacto y el alcance de las economías de aglomeración en las decisiones de localización de la industria. Con diferentes metodologías y fuentes de información, se llega a conclusiones similares, las economías de aglomeración son determinantes significativos de la localización de la industria en una región determinada.

Viladecans y Cofre (2006) demuestran la incidencia que tienen las economías de aglomeración en la localización industrial de Cataluña que tienen las economías la localización de la industria en Cataluña. Hace referencia a calcular el alcance sectorial, territorial y temporal de éstas economías.

La modelación empírica realizada considera a los puestos de trabajo creados por las nuevas empresas, como la variable dependiente, en tanto que como factores explicativos considera a las economías de aglomeración marshallianas:

Los resultados obtenidos muestran que el efecto de las economías de localización para doce de los dieciséis sectores analizados es estadísticamente significativo, aunque con una intensidad diferenciada, al igual que las economías de aglomeración y los costos de congestión. De forma que el impacto difiere en intensidad y significancia de sector en sector de cada una de las variables explicativas.

De igual forma Viladecans y Arauzo (2007) analizan la influencia de las economías de aglomeración a nivel intrametropolitano para la industria en las principales ciudades españolas, considerando además de las externalidades de aglomeración, el efecto de la ciudad central para diferentes sectores industriales.

Por otro lado Alañón et al (2005, 2005a) han considerado a los determinantes de la localización industrial en España. Donde consideran por un lado a las economías de aglomeración, como el índice de localización, el índice de diversificación, el capital humano y el producto municipal, además de las mejoras en la accesibilidad como es la distancia entre el municipio j y la nueva red carretera española.

Mediante la implementación de un modelo de tipo logit, concluye que son el coeficiente de especialización y la accesibilidad los de mayor significancia en la explicación de la localización para los diferentes sectores estudiados.

Con información para los Estados Unidos, Bernard y Bradford (2007) realizan un estudio sobre los factores que inciden en la permanencia y cierre de empresas, considerando las características de las firmas, si son multiplantas, el tiempo que llevan funcionando, si exportan y la localización de las mismas.

3.4 Alcance de las economías de aglomeración en la localización de la industria en la Zona Metropolitana del Valle de México

En aras de demostrar la importancia de las economías de aglomeración en la localización de las plantas manufactureras en la ciudad de México en el periodo reciente, se consideran las siguientes variables acordes con el esquema explicativo desarrollado previamente.

Donde la creación de empresas es un proceso dinámico que obedece al juego del conjunto de fuerzas de concentración y de dispersión. Dentro de este conjunto se consideraron:

- a. Economías de localización, que considera benéfico la concentración de varias empresas de un mismo sector, porque de esta forma pueden explotar la derrama de información, la disponibilidad de personal calificado, la disposición de infraestructura e insumos especializados para determinada actividad y que pueden detonar en una elevada especialización de la región en ese sector.
- b. El personal calificado es un factor importante en la instalación de una nueva empresa, porque representa un insumo fundamental, sin el cual no tendría oportunidad de desarrollarse.

- c. Economías de urbanización, estas surgen del crecimiento de una región y son corresponden a las externalidades derivadas de la presencia de diferentes actividades tanto económicas como sociales, tales como servicios especializados.
- d. Efectos de la congestión, las concentraciones al igual que ofrecen ventajas, también generan costos mayores, derivados de una mayor demanda sobre el suelo y sobre el uso de la infraestructura y servicios locales, lo que genera un constante encarecimiento de dichos servicios. Lo cual tiende a desalentar la instalación de empresas y personas en una determinada región
- e. Efectos de la diversificación, una mayor diversificación se puede asociar a un mercado local mayor, lo cual es un incentivo para la localización de empresas dentro de esta región en particular y no en otra.

La especificación econométrica corresponde a un modelo de tipo panel, formalmente:

$$EMP_{ijt} = \alpha_{ijt} + \beta_1 Loc_{ijt} + \beta_2 Urb_{ijt} + \beta_3 Cong_{ijt} + \beta_4 Div_{ijt} + \beta_5 Edu_{ijt} + \varepsilon_{ijt}$$

En donde

- Emp_{ijt} representa al número de empresas del sector i , del municipio j en el tiempo t .
- Loc_{ijt} representa el impacto de las economías de localización, existen diversas formas de medir este impacto, en este trabajo seguimos a Viladecans y Cofre (2006), que consideran el número de trabajadores del mismo sector en cada municipio en el tiempo t .
- Urb_{ijt} representa el impacto de las economías de urbanización, y se considera como número total del personal ocupado en cada municipio en el tiempo t , debido a que el total de trabajadores puede considerarse como una medida aproximada de una planta industrial extendida.
- $Cong_{ijt}$ es la aproximación a los costos de congestión, para lo cual se estableció como el cuadrado de las economías de urbanización, siguiendo la línea de Viladecans et al (2006).

$$Cong_{ijt} = Urb_{ijt}^2$$

- Div_{ijt} recoge los efectos de la diversificación productiva, para lo cual se ha considerado el inverso del índice de Hirschman-Herfindhal, tal es:

$$Div_{ij} = 1 / \sum_j |s_{ij} - s_j|$$

- Edu_{ijt} representa al capital humano, considerado como uno de los factores fundamentales de la localización; y que consiste en el porcentaje de personas que viven en el municipio j con formación superior a la secundaria.

3.5 Resultados

Como se explicó previamente, se han considerado tres sectores industriales que corresponden a los diferentes tipos de industrias, a saber, las industrias tradicionales, las intermedias y las avanzadas.

3.5.1 Industria tradicional

El modelo realizado para la industria tradicional ha sido especificado con efectos fijos y es expresado de la siguiente forma:

$$lemp_{tradjt} = 0.49lLoc_{tradjt} + 0.79lUrb_{jt} - 0.058lCong_{jt} + 0.86lEdu_{jt}$$

(3.95) (4.04) (-4.56) (2.88)

Donde los valores en paréntesis representan el estadístico t .

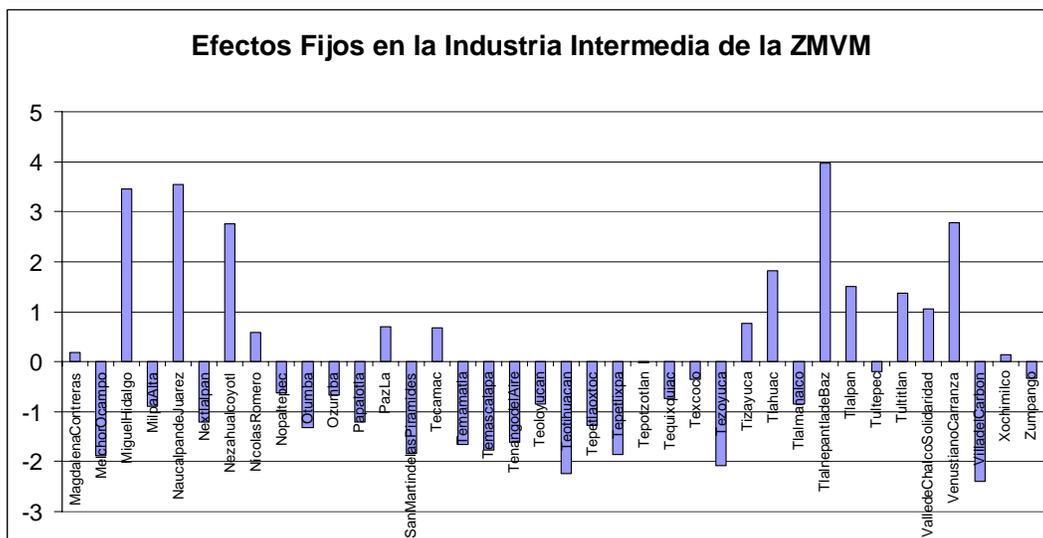
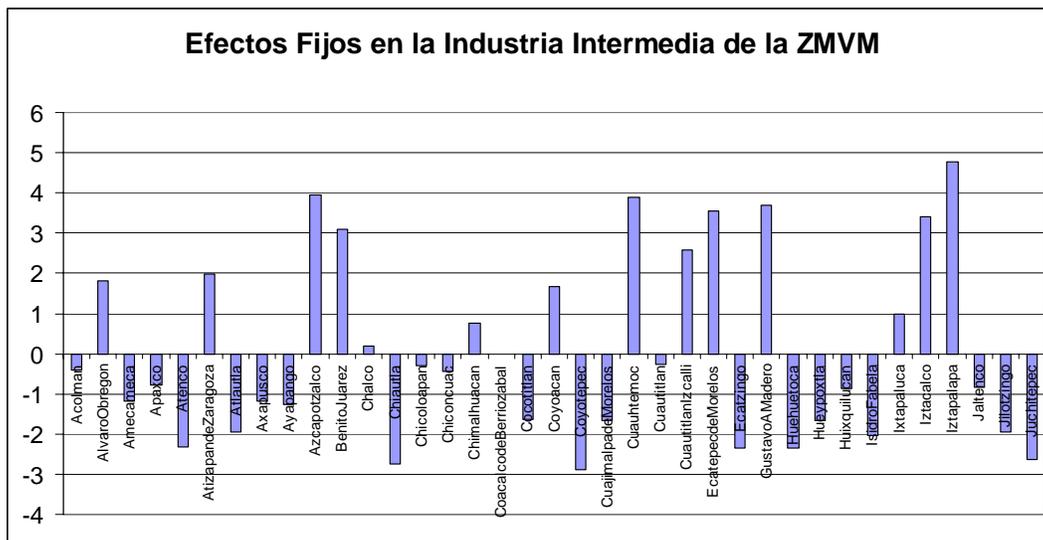
Para la industria tradicional, los factores explicativos estadísticamente significativos son el capital humano, las economías de urbanización y las economías de especialización, con efectos positivos; en tanto que los costos de congestión tienen un efecto negativo, y no hay efecto estadísticamente significativo del índice de diversificación.

La presencia de efectos fijos significativos para la industria tradicional, nos da cuenta de la importancia de ciertos factores invariantes para la localización, así, los municipios con fuerte vocación industrial como Ecatepec, Azcapotzalco, Gustavo A. Madero, Cuauhtémoc, entre otras, en cambio en los municipios de la periferia de la ciudad, con falta de infraestructura y personal, los efectos son negativos.

Para la industria intermedia, las economías de urbanización no tienen efecto, en tanto que la diversificación, los costos de congestión e incluso el capital humano tienen un impacto negativo, actuando de esta forma como fuerzas centrífugas para dichos establecimientos dentro de la ciudad. En tanto que como fuerza centrípeta con significancia estadística se encuentran las economías de localización.

Para este tipo de industria existe un efecto importante de factores invariantes, como la infraestructura que impacta de forma positiva en municipios con vocación industrial como Atizapán, Azcapotzalco, Cuautitlán Izcalli, Ecatepec, Iztapalapa, Naucalpan y Tlalnepantla. En tanto que los municipios de la periferia de la ciudad observan un efecto negativo en la localización de empresas de la industria intermedia.

Gráfica 2



3.5.3 Industria avanzada

Para el caso de la industria avanzada de la Ciudad de México, la especificación econométrica más adecuada se basa en la especificación de panel con efectos aleratorios que se muestra de la siguiente forma:

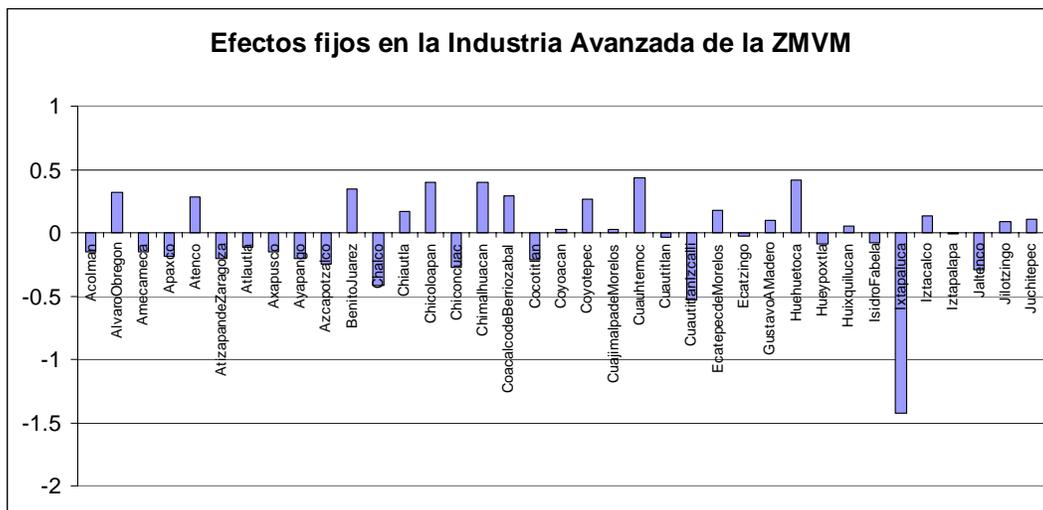
$$lemp_{avanjt} = -2.41 + 0.90Loc_{avanjt} - 0.03Cong_{jt} - 1.14Div_{jt}$$

(-2.38) (106.99) (-2.38) (-3.45)

Los factores con impacto positivo son las economías de localización, en tanto que los costos de congestión y la diversificación tienen efectos negativos, actuando como fuerzas centrífugas. Cabe destacar que ni las economías de urbanización ni el capital humano tienen significancia estadística en la localización de empresas de la industria avanzada para la Zona Metropolitana del Valle de México.

Como se ha podido ver anteriormente, la industria avanzada es la de mayor centralidad en la localización, sin embargo es la que muestra la mayor tendencia hacia la dispersión y a pesar de la importancia de los factores fijos como la infraestructura, el impacto del costo del suelo y la clara vocación exportadora de este tipo de empresas hacen que la localización en municipios centrales y de vocación industrial no sea completamente positiva.

Gráfica 3



3.7 Anexos

A.1 Industria tradicional

A1.1 Estimación del Panel de efectos comunes

Dependent Variable: LOG(EMP)
 Method: Panel Least Squares
 Sample: 1998 2003
 Cross-sections included: 75
 Total panel (balanced) observations: 150

	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LOG(CH)	0.307964	0.537541	0.572914	0.5676
LOG(POTOTAL)	0.621569	0.246829	2.518218	0.0129
LOG(POTRAD)	0.412411	0.220566	1.869782	0.0635
LOG(DIV)	-0.478682	0.305179	-1.568529	0.1190
LOG(POTOTAL)^2	-0.020014	0.008902	-2.248227	0.0261
C	-0.686593	0.573379	-1.197451	0.2331
R-squared	0.881148	Mean dependent var		5.401364
Adjusted R-squared	0.877021	S.D. dependent var		1.657079
S.E. of regression	0.581111	Akaike info criterion		1.791427
Sum squared resid	48.62731	Schwarz criterion		1.911853
Log likelihood	-128.3570	Hannan-Quinn criter.		0.158106
F-statistic	9.84E-65			

A1.2 Estimación del Panel de Efectos fijos

Dependent Variable: LOG(EMP)
 Method: Panel Least Squares
 Sample: 1998 2003
 Cross-sections included: 75
 Total panel (balanced) observations: 150

	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LOG(EDU)	0.863977	0.299888	2.880995	0.0053
LOG(URB)	0.796839	0.197180	4.041171	0.0001
LOG(ESPTRAD)	0.490149	0.123971	3.953746	0.0002
LOG(DIV)	-0.221490	0.162829	-1.360260	0.1781
LOG(URB)^2	-0.058290	0.012775	-4.562959	0.0000
C	-0.093132	0.416074	-0.223834	0.8235

Effects Specification

Cross-section fixed (dummy variables)

R-squared	0.996733	Mean dependent var	5.401364
Adjusted R-squared	0.993047	S.D. dependent var	1.657079

S.E. of regression	0.138179	Akaike info criterion	-0.816013
Sum squared resid	1.336533	Schwarz criterion	0.789659
Log likelihood	141.2010	Hannan-Quinn criter.	3.947368
F-statistic	9.95E-67		

A1.3 Prueba de efectos fijos redundantes

Redundant Fixed Effects Tests
Equation: EQ_EFECTOSFIJOS
Test cross-section fixed effects

Effects Test	Statistic	d.f.	Prob.
Cross-section F	33.470578	(74,70)	0.0000
Cross-section Chi-square	539.115995	74	0.0000

Cross-section fixed effects test equation:

Dependent Variable: LOG(EMP)

Method: Panel Least Squares

Sample: 1998 2003

Periods included: 2

Cross-sections included: 75

Total panel (balanced) observations: 150

	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LOG(EDU)	0.307964	0.537541	0.572914	0.5676
LOG(URB)	0.621569	0.246829	2.518218	0.0129
LOG(ESPTRAD)	0.412411	0.220566	1.869782	0.0635
LOG(DIV)	-0.478682	0.305179	-1.568529	0.1190
LOG(URB)^2	-0.020014	0.008902	-2.248227	0.0261
C	-0.686593	0.573379	-1.197451	0.2331

R-squared	0.881148	Mean dependent var	5.401364
Adjusted R-squared	0.877021	S.D. dependent var	1.657079
S.E. of regression	0.581111	Akaike info criterion	1.791427
Sum squared resid	48.62731	Schwarz criterion	1.911853
Log likelihood	-128.3570	Hannan-Quinn criter.	1.840352
F-statistic	213.5175	Durbin-Watson stat	0.158106
Prob(F-statistic)	0.000000		

A1.4 Prueba de Hausman

Correlated Random Effects - Hausman Test

Equation: EQ_EFECTOSFIJOS

Test cross-section random effects

Test Summary	Chi-Sq. Statistic	Chi-Sq. d.f.	Prob.

Cross-section random	11.826707	5	0.0372
----------------------	-----------	---	--------

Cross-section random effects test comparisons:

Variable	Fixed	Random	Var(Diff.)	Prob.
LOG(EDU)	0.863977	0.846673	0.011344	0.8709
LOG(URB)	0.796839	0.421053	0.019903	0.0077
LOG(ESPTRAD)	0.490149	0.641898	0.004387	0.0220
LOG(DIV)	-0.221490	-0.086820	0.006394	0.0921
LOG(URB)^2	-0.058290	-0.026268	0.000120	0.0035

Cross-section random effects test equation:

Dependent Variable: LOG(EMP)

Method: Panel Least Squares

Sample: 1998 2003

Periods included: 2

Cross-sections included: 75

Total panel (balanced) observations: 150

	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.093132	0.416074	-0.223834	0.8235
LOG(EDU)	0.863977	0.299888	2.880995	0.0053
LOG(URB)	0.796839	0.197180	4.041171	0.0001
LOG(ESPTRAD)	0.490149	0.123971	3.953746	0.0002
LOG(DIV)	-0.221490	0.162829	-1.360260	0.1781
LOG(URB)^2	-0.058290	0.012775	-4.562959	0.0000

Effects Specification

Cross-section fixed (dummy variables)

R-squared	0.996733	Mean dependent var	5.401364
Adjusted R-squared	0.993047	S.D. dependent var	1.657079
S.E. of regression	0.138179	Akaike info criterion	-0.816013
Sum squared resid	1.336533	Schwarz criterion	0.789659
Log likelihood	141.2010	Hannan-Quinn criter.	-0.163679
F-statistic	270.3603	Durbin-Watson stat	3.947368
Prob(F-statistic)	0.000000		

A2. Industria Intermedia

A2.1 Estimación del Panel de efectos comunes

Dependent Variable: LOG(EMP)

Method: Panel Least Squares

Sample: 1998 2003

Cross-sections included: 75

Total panel (balanced) observations: 150

	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LOG(DIV)	-3.433327	0.322888	-10.63317	0.0000
LOG(ESPINT)	0.945905	0.009275	101.9805	0.0000
LOG(URB)	-0.283476	0.191640	-1.479216	0.1413
LOG(URB)^2	0.015665	0.011981	1.307475	0.1931
LOG(EDU)	-0.132503	0.655700	-0.202079	0.8401
C	-0.296313	0.838855	-0.353235	0.7244
R-squared	0.994444	Mean dependent var		-0.985184
Adjusted R-squared	0.994251	S.D. dependent var		9.337203
S.E. of regression	0.707993	Akaike info criterion		2.186413
Sum squared resid	72.18063	Schwarz criterion		2.306839
Log likelihood	-157.9810	Hannan-Quinn criter.		1.044049
F-statistic	2.0E-160			

A2.2 Estimación del Panel de efectos fijos

Dependent Variable: LOG(EMP)
Method: Panel Least Squares
Sample: 1998 2003
Cross-sections included: 75
Total panel (balanced) observations: 150

	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LOG(DIV)	-1.695172	0.495775	-3.419238	0.0011
LOG(ESPINT)	0.948188	0.008342	113.6649	0.0000
LOG(URB)	0.612060	0.382893	1.598514	0.1144
LOG(URB)^2	-0.102854	0.036122	-2.847424	0.0058
LOG(EDU)	-1.959964	0.911695	-2.149802	0.0350
C	-1.140293	1.305671	-0.873339	0.3855

Effects Specification

Cross-section fixed (dummy variables)

R-squared	0.999038	Mean dependent var		-0.985184
Adjusted R-squared	0.997953	S.D. dependent var		9.337203
S.E. of regression	0.422455	Akaike info criterion		1.419060
Sum squared resid	12.49279	Schwarz criterion		3.024733
Log likelihood	-26.42953	Hannan-Quinn criter.		3.947368
F-statistic	2.81E-85			

A2.3 Prueba de efectos fijos redundantes

Redundant Fixed Effects Tests
Equation: EQEFECTOSFIJOS

Test cross-section fixed effects

Effects Test	Statistic	d.f.	Prob.
Cross-section F	4.519523	(74,70)	0.0000
Cross-section Chi-square	263.102960	74	0.0000

Cross-section fixed effects test equation:

Dependent Variable: LOG(EMP)

Method: Panel Least Squares

Sample: 1998 2003

Periods included: 2

Cross-sections included: 75

Total panel (balanced) observations: 150

	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LOG(DIV)	-3.433327	0.322888	-10.63317	0.0000
LOG(ESPINT)	0.945905	0.009275	101.9805	0.0000
LOG(URB)	-0.283476	0.191640	-1.479216	0.1413
LOG(URB)^2	0.015665	0.011981	1.307475	0.1931
LOG(EDU)	-0.132503	0.655700	-0.202079	0.8401
C	-0.296313	0.838855	-0.353235	0.7244

R-squared	0.994444	Mean dependent var	-0.985184
Adjusted R-squared	0.994251	S.D. dependent var	9.337203
S.E. of regression	0.707993	Akaike info criterion	2.186413
Sum squared resid	72.18063	Schwarz criterion	2.306839
Log likelihood	-157.9810	Hannan-Quinn criter.	2.235339
F-statistic	5154.325	Durbin-Watson stat	1.044049
Prob(F-statistic)	0.000000		

A2.4 Prueba de Hausman

Correlated Random Effects - Hausman Test

Equation: EQEFECTOSFIJOS

Test cross-section random effects

Test Summary	Chi-Sq. Statistic	Chi-Sq. d.f.	Prob.
Cross-section random	31.215267	5	0.0000

Cross-section random effects test comparisons:

Variable	Fixed	Random	Var(Diff.)	Prob.
LOG(DIV)	-1.695172	-2.684428	0.146694	0.0098
LOG(ESPINT)	0.948188	0.947086	0.000016	0.7840
LOG(URB)	0.612060	-0.269453	0.110359	0.0080

LOG(URB)^2	-0.102854	0.011021	0.001154	0.0008
LOG(EDU)	-1.959964	-0.734804	0.431259	0.0621

Cross-section random effects test equation:

Dependent Variable: LOG(EMP)

Method: Panel Least Squares

Sample: 1998 2003

Periods included: 2

Cross-sections included: 75

Total panel (balanced) observations: 150

	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-1.140293	1.305671	-0.873339	0.3855
LOG(DIV)	-1.695172	0.495775	-3.419238	0.0011
LOG(ESPINT)	0.948188	0.008342	113.6649	0.0000
LOG(URB)	0.612060	0.382893	1.598514	0.1144
LOG(URB)^2	-0.102854	0.036122	-2.847424	0.0058
LOG(EDU)	-1.959964	0.911695	-2.149802	0.0350

Effects Specification

Cross-section fixed (dummy variables)

R-squared	0.999038	Mean dependent var	-0.985184
Adjusted R-squared	0.997953	S.D. dependent var	9.337203
S.E. of regression	0.422455	Akaike info criterion	1.419060
Sum squared resid	12.49279	Schwarz criterion	3.024733
Log likelihood	-26.42953	Hannan-Quinn criter.	2.071394
F-statistic	920.4780	Durbin-Watson stat	3.947368
Prob(F-statistic)	0.000000		

A3 Industria Avanzada

A3.1 Estimación del modelo de efectos comunes

Dependent Variable: LOG(EMP)

Method: Panel Least Squares

Sample: 1998 2003

Cross-sections included: 75

Total panel (balanced) observations: 150

	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LOG(DIV)	-1.148603	0.385151	-2.982211	0.0034
LOG(EDU)	1.004091	0.835317	1.202048	0.2313
LOG(ESPAVAN)	0.900417	0.008640	104.2129	0.0000
LOG(URB)	0.370220	0.208895	1.772275	0.0785
LOG(URB)^2	-0.032873	0.013892	-2.366287	0.0193
C	-2.496943	0.931653	-2.680122	0.0082

R-squared	0.994916	Mean dependent var	-9.630123
Adjusted R-squared	0.994739	S.D. dependent var	12.44895
S.E. of regression	0.902952	Akaike info criterion	2.672884
Sum squared resid	117.4065	Schwarz criterion	2.793309
Log likelihood	-194.4663	Hannan-Quinn criter.	1.236642
F-statistic	3.3E-163		

A3.2 Estimación del modelo de efectos fijos

Dependent Variable: LOG(EMP)
Method: Panel Least Squares
Sample: 1998 2003
Cross-sections included: 75
Total panel (balanced) observations: 150

	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LOG(DIV)	-3.006510	0.781324	-3.847968	0.0003
LOG(EDU)	-0.212726	1.476708	-0.144054	0.8859
LOG(ESPAVAN)	0.917572	0.011701	78.41772	0.0000
LOG(URB)	0.614009	0.604790	1.015243	0.3135
LOG(URB)^2	-0.064847	0.058265	-1.112968	0.2695
C	-2.088391	2.039382	-1.024032	0.3093

Effects Specification

Cross-section fixed (dummy variables)

R-squared	0.998592	Mean dependent var	-9.630123
Adjusted R-squared	0.997003	S.D. dependent var	12.44895
S.E. of regression	0.681555	Akaike info criterion	2.375646
Sum squared resid	32.51618	Schwarz criterion	3.981318
Log likelihood	-98.17347	Hannan-Quinn criter.	3.947368
F-statistic	1.73E-79		

A2.3 Prueba de efectos fijos redundantes

Redundant Fixed Effects Tests
Equation: EQEFECTOSFIJOS
Test cross-section fixed effects

Effects Test	Statistic	d.f.	Prob.
Cross-section F	2.469590	(74,70)	0.0001
Cross-section Chi-square	192.585626	74	0.0000

Cross-section fixed effects test equation:

Dependent Variable: LOG(EMP)
 Method: Panel Least Squares
 Sample: 1998 2003
 Periods included: 2
 Cross-sections included: 75
 Total panel (balanced) observations: 150

	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LOG(DIV)	-1.148603	0.385151	-2.982211	0.0034
LOG(EDU)	1.004091	0.835317	1.202048	0.2313
LOG(ESPAVAN)	0.900417	0.008640	104.2129	0.0000
LOG(URB)	0.370220	0.208895	1.772275	0.0785
LOG(URB)^2	-0.032873	0.013892	-2.366287	0.0193
C	-2.496943	0.931653	-2.680122	0.0082
R-squared	0.994916	Mean dependent var		-9.630123
Adjusted R-squared	0.994739	S.D. dependent var		12.44895
S.E. of regression	0.902952	Akaike info criterion		2.672884
Sum squared resid	117.4065	Schwarz criterion		2.793309
Log likelihood	-194.4663	Hannan-Quinn criter.		2.721809
F-statistic	5635.577	Durbin-Watson stat		1.236642
Prob(F-statistic)	0.000000			

A3.3 Prueba de Hausman

Correlated Random Effects - Hausman Test
 Equation: EQEFECTOSFIJOS
 Test cross-section random effects

Test Summary	Chi-Sq. Statistic	Chi-Sq. d.f.	Prob.
Cross-section random	8.957938	5	0.1108

Cross-section random effects test comparisons:

Variable	Fixed	Random	Var(Diff.)	Prob.
LOG(DIV)	-3.006510	-1.424471	0.440717	0.0172
LOG(EDU)	-0.212726	0.781842	1.411785	0.4026
LOG(ESPAVAN)	0.917572	0.906080	0.000065	0.1547
LOG(URB)	0.614009	0.359502	0.312402	0.6489
LOG(URB)^2	-0.064847	-0.032036	0.003155	0.5591

Cross-section random effects test equation:
 Dependent Variable: LOG(EMP)
 Method: Panel Least Squares
 Sample: 1998 2003
 Periods included: 2

Cross-sections included: 75
 Total panel (balanced) observations: 150

	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-2.088391	2.039382	-1.024032	0.3093
LOG(DIV)	-3.006510	0.781324	-3.847968	0.0003
LOG(EDU)	-0.212726	1.476708	-0.144054	0.8859
LOG(ESPAVAN)	0.917572	0.011701	78.41772	0.0000
LOG(URB)	0.614009	0.604790	1.015243	0.3135
LOG(URB)^2	-0.064847	0.058265	-1.112968	0.2695

Effects Specification

Cross-section fixed (dummy variables)

R-squared	0.998592	Mean dependent var	-9.630123
Adjusted R-squared	0.997003	S.D. dependent var	12.44895
S.E. of regression	0.681555	Akaike info criterion	2.375646
Sum squared resid	32.51618	Schwarz criterion	3.981318
Log likelihood	-98.17347	Hannan-Quinn criter.	3.027980
F-statistic	628.3638	Durbin-Watson stat	3.947368
Prob(F-statistic)	0.000000		

A3.4 Estimación del panel con efectos aleatorios

Dependent Variable: LOG(EMP)
 Method: Panel EGLS (Cross-section random effects)
 Sample: 1998 2003
 Periods included: 2
 Cross-sections included: 75
 Total panel (balanced) observations: 150
 Swamy and Arora estimator of component variances

	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LOG(DIV)	-1.424471	0.412008	-3.457383	0.0007
LOG(EDU)	0.781842	0.876858	0.891640	0.3741
LOG(ESPAVAN)	0.906080	0.008468	106.9950	0.0000
LOG(URB)	0.359502	0.231019	1.556158	0.1219
LOG(URB)^2	-0.032036	0.015484	-2.069054	0.0403
C	-2.417599	1.013144	-2.386235	0.0183

Effects Specification

	S.D.	Rho
Cross-section random	0.587100	0.4260
Idiosyncratic random	0.681555	0.5740

Weighted Statistics

R-squared	0.993798	Mean dependent var	-6.110129
-----------	----------	--------------------	-----------

Adjusted R-squared	0.993582	S.D. dependent var	8.623788
S.E. of regression	0.690858	Sum squared resid	68.72896
F-statistic	4614.589	Durbin-Watson stat	2.026269
Prob(F-statistic)	0.000000		

Unweighted Statistics

R-squared	0.994874	Mean dependent var	-9.630123
Sum squared resid	118.3693	Durbin-Watson stat	1.176515

Capítulo IV

CONCLUSIONES

La localización industrial es un proceso complejo, obedece a factores diversos, diferenciados para cada sector específico y que varía en el tiempo y el territorio.

La Ciudad de México como la mayor concentración económica del país, se consolidó a través de la industria, sin embargo en periodo reciente ha estado manifiesto el proceso de descentralización de la actividad económica, en particular de la industrial. Como pudo comprobarse, a nivel nacional la Ciudad de México se ha especializado más en actividades de servicios y comercio, en tanto que baja el grado de especialización en manufactura. Sin embargo continúa siendo una de las ciudades más diversificadas del país y la de mayor producción industrial.

El planteamiento de la descentralización de la industria, idea que era incluso promovida por los actores públicos como una medida de equilibrio nacional y de reducir los efectos dañinos colaterales a la industria dentro de la ciudad, se ha modificado, sobre todo a nivel local, al darse cuenta que con la salida de la industria y de la actividad económica adyacente, se perdían fuentes de ingresos y empleo importantes para la ciudad de igual forma que para las empresas recibían importantes desventajas al verse ubicadas en entornos más alejados del principal mercado interno del país y desaprovechar la infraestructura disponible dentro de la ciudad.

Este trabajo hace constar que el proceso de desconcentración industrial en la ciudad es un hecho, la ciudad está expulsando firmas industriales, algunas se reubican y otras cierran definitivamente.

Para corroborar lo anterior y siguiendo el eje de las hipótesis planteadas en esta investigación se refiere lo siguiente:

1. ¿Cuál es el rol industrial de la Ciudad de México en el periodo reciente?, la Ciudad de México ha ido perdiendo vocación industrial a nivel nacional, como

se demuestra tanto en la disminución de los indicadores de especialización manufacturera de la ciudad, en comparación con las otras zonas metropolitanas del país, como en el nivel de producción real. Sin embargo sigue siendo la principal urbe industrial, puesto que en 2003 generó 17.5% de la producción total manufacturera del país, mucho más que cualquier otra ciudad del país.

2. ¿Cuáles han sido los cambios en la localización de la industria manufacturera en la Zona Metropolitana del Valle de México de 1998 a 2003?, como muestra del mismo proceso, el cambio en la localización de la industria manufacturera de la ciudad, se ha caracterizado por un proceso de dispersión de la zona central, y en particular del cinturón industrial, hacia la periferia, sin embargo dicho proceso es paulatino, pues la región industrial metropolitana sigue siendo muy importante en cuanto a localización de empresas como en nivel de producción.
3. ¿Cuáles han sido los factores y fuerzas económicas que han determinado el comportamiento de la dispersión y la permanencia de la concentración de los diferentes sectores industriales en la Ciudad de México?, Se proporciona evidencia de que operan en forma importante fuerzas centrífugas para la industria de la ciudad, y que las economías de aglomeración entendidas como fuerzas de concentración han disminuido su potencia para los diferentes sectores industriales.

Así, contrario a lo que la teoría sobre la concentración espacial dice, la industria avanzada no se refuerza en la ciudad, por el contrario es la que más peso ha perdido, en 1998, se generaba el 15.2% de esta industria en la ciudad de la producción total del país, para 2003, esta proporción había descendido a 9.2%.

Esto nos da cuenta de que las empresas del sector no han podido explotar las ventajas del principal mercado laboral y de consumo del país. En cambio las actividades de servicios y comercio sí tienden a concentrarse en la ciudad, como han demostrado varios autores (Asuad, 2007; Ramírez, 2008). Estos dos sectores se han concentrado en sus dos facetas, tanto en la parte corporativa y gubernamental, como en su forma menos desarrollada, es decir en servicios al consumidor y comercio al menudeo, con muy bajos niveles de productividad y de generación de empleo, con un gran número de unidades económicas micro, muchas dentro de la economía informal.

A pesar del decrecimiento constatado, la ciudad de México sigue siendo el principal “Centro Económico” del país, de suma importancia a nivel local, regional y nacional y de importancia media a nivel global, cuestión que ninguna otra ciudad del país tiene.

Como se ha constatado en este trabajo, el sector más golpeado de la ciudad ha sido el industrial, que no obstante las ventajas de aglomeración, las fuerzas centrífugas han sido mayores que han estado expulsando a firmas industriales e inhibiendo el establecimiento de nuevas. Este proceso se ha dado en mayor medida en la industria tradicional y avanzada, en la intermedia se observa un proceso mixto.

A nivel general para los tres tipos de industria, el principal factor de localización sigue siendo el referente a las economías de localización, que considera la concentración de diversas firmas del mismo sector dentro de la región metropolitana.

En cambio, las economías de urbanización de la ciudad no tiene un impacto positivo y significativo general para los tres tipos de industria, sino que, si bien, es importante para la industria tradicional e intermedia, no lo es para la industria avanzada, que debido a su propia lógica de funcionamiento de ser altamente exportadora e importadora, el mercado local no resulta demostrativo.

El crecimiento desproporcionado de la ciudad han generado sin duda un incremento notable en costos asociados a la congestión, que son generalizados para los tres sectores industriales analizados y con un efecto negativo importante, que se ha caracterizado como una notable fuerza centrífuga para la industria de la ciudad de cualquier sector.

En una forma más específica, para la industria tradicional al estar muy influenciada en la localización por factores de acceso al mercado, es la más extendida en la ciudad (y en el país), aunque muestra clara tendencia hacia la dispersión, tanto dentro de la ciudad como hacia el exterior de esta.

La industria intermedia, que fue el único sector con crecimiento dentro de la ciudad (0.4%), incrementó su participación a nivel local, de manera que de representar el 35.3% de la industria metropolitana en 1998, en 2003 dicha participación se ubicó en

38.8%, derivado del decrecimiento en los otros sectores industriales principalmente. Sin embargo, a nivel nacional disminuyó su importancia pues pasó de 21.9% en 1998 a 15.9% en 2003.

Para la industria avanzada que se compone por la fabricación de equipos eléctricos y electrónicos, la salida ha sido más acentuada, esto ha estado influido por el comportamiento propio del sector, que al estar fuertemente anclado al proceso de globalización, y con un componente exportador claro –para el caso de la industria del país en general, bajo el esquema de maquiladoras-, la Ciudad de México no ofrece las ventajas que tienen las ciudades del norte y centro del país, con menores costos de transporte hacia la frontera con los Estados Unidos y menos costos logísticos para la importación y exportación de productos.

Es precisamente el comportamiento del sector industrial avanzado el que nos da pauta del modelo industrial del país, que no puede estar desligado de la localización del mismo, la industria de la Ciudad de México se consolidó principalmente porque abastecía al mercado nacional al ser una economía relativamente cerrada. Con la apertura comercial, el gran aumento de la industria maquiladora de exportación y la crisis del mercado interno se generaron un cúmulo de fuerzas de dispersión para la Ciudad de México y de concentración para las ciudades del norte y centro del país.

Esto nos hace notar que a pesar de la existencia de las externalidades de aglomeración que se encuentran presentes en las regiones en la cuarta etapa de desarrollo regional de acuerdo a la clasificación de Catin y Ghio, en la Zona Metropolitana del Valle de México esto no ha avanzado hacia la concentración de industrias avanzadas como sí ha sucedido en otras grandes metrópolis, en donde se han desarrollado grandes centros de innovación tecnológica.

El nacimiento, permanencia y localización de empresas de la industria avanzada es un proceso ligado a la industrialización del país y a su rol en el orden global de la industria, a pesar de que tiene potencial, si no cambia el papel que juega el país y la región dentro de la globalización ese potencial no se va a concretar, generando una fuerza centrífuga adicional, al desechar infraestructura y capital humano localizado en la región.

El concepto Centro-Periferia de Krugman engloba un cúmulo de factores complejos que se interrelacionan para generar un ordenamiento territorial económico-social. El espacio se ordena a diferentes niveles en un sistema centro periferia, a nivel ciudad, región, nación y global, es decir cada concentración cumple con un papel dentro de un ordenamiento jerárquico de regiones centrales con sus periferias.

Es claro que existe una fuerte presencia de costos de congestión dentro de la Ciudad de México y el modelo industrial no hace factible el aprovechamiento de las externalidades de aglomeración para la industria dentro de la ciudad. Esta combinación ofrece una perspectiva clara de las necesidades de la ciudad, por un lado en la disminución de los costos de congestión, con la mejora de infraestructura interna y externa, para detonar en una ventaja logística importante. Y por otro lado en promover y facilitar el surgimiento de empresas de la industria y servicios avanzados que puedan explotar la calificación de las personas radicadas en la ciudad. Y que genere nuevas externalidades para más actividades económicas, es decir fortalecer un círculo virtuoso de concentración en sectores clave para el desarrollo metropolitano, regional y por ende, nacional.

A pesar de que es en cierta forma positivo para el mayor equilibrio regional del país, el hecho de la desconcentración de la industria de la Ciudad de México, este proceso ha traído consecuencias perniciosas para la sociedad metropolitana, puesto que se ha visto reducido considerablemente fuentes de ingreso y empleo que no necesariamente se han generado en otros lugares del país. Esto es, es cierto que han crecido significativamente otras ciudades del país en particular las de la frontera norte, sin embargo, el crecimiento de éstas no alcanza a paliar la caída de la producción de la región metropolitana del Valle de México puesto que no se ha constituido un nuevo núcleo sólido de crecimiento industrial del país.

Por tanto es menester considerar la reactivación de la actividad industrial dentro de la ciudad, que reactiven el desarrollo económico de la región y por su importancia nacional, del país. Esto no quiere decir que se tenga que atraer a todo tipo de industria nuevamente, porque como se ha hecho énfasis en este trabajo, la aglomeración es producto de un juego de fuerzas centrípetas y centrífugas. La dimensión de la Ciudad de

México no debería ser atractiva para firmas de industrias tradicionales que requieren bajos niveles de capital y calificación de la mano de obra, en cambio debería ofrecer considerables ventajas de localización para empresas con fuertes requerimientos de capital y personal calificado en actividades avanzadas como la industria tecnológica, aunque no debe remitirse solo a la industria sino a los servicios avanzados.

No obstante lo que impera en la ciudad son procesos de dispersión metropolitana muy difusos de actividades industriales tradicionales en la zona central de la ciudad y de actividades avanzadas en la región aledaña a la región central, denominada “cinturón industrial” de la ciudad.

Para recuperar la economía de la ciudad es importante renovar la actividad industrial de la ciudad, concretando los proyectos federal y locales de fomento a parques industriales tecnológicos ubicados dentro de las circunscripciones de la metrópoli, pero para hacerlo es necesario considerar los factores de localización de las empresas de este sector, buscando la manera de crear una especie de cluster tecnológico con importante irradiación local para detonar el crecimiento económico regional.

Bibliografía

- Aguilar, B. Graizbord y A. Sánchez (1992), “Política pública y base económica en seis ciudades medias de México, México, El Colegio de México.
- Aguilar, Adrián Guillermo (2002), “Megaurbanization and industrial relocation in Mexico’s central region”. *Urban Geography*, nº 23, p. 649-673
- Alañón, Ángel. “Evolución espacial de las manufacturas tradicionales en España. 1955-1995”
- Alañón, Ángel y Arauzo, Joseph María. (2005) “Accesibilidad y localización industrial. Una explicación para las comunidades autónomas fronterizas con Francia”.
- Alañón, Ángel y Myro, Rafael (2005). “Does neighboring “industrial atmosphere” matter in industrial location?. Empirical evidence from Spanish municipalities”.
- Asuad, Normand (2000). “La Ciudad de México y el desarrollo económico regional: Funciones económicas y perspectivas en los inicios del siglo XXI”. Ponencia presentada en el X Seminario de Economía Urbana y Regional 2000, UNAM - IIEc. México, Distrito Federal Marzo.
- Asuad, Normand (2001). “Economía regional y urbana”. Puebla, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.
- Asuad, Normand (2007). “Un ensayo teórico y metodológico sobre el proceso de concentración económica y espacial y su evidencia empírica en la Región Económica Megalopolitana, 1976-2003 y sus antecedentes. Tesis Doctoral, Facultad de Economía UNAM.
- Baldwin, R. Forslid, R. Martin, P. Ottaviano, G. & Robert-Nicoud, F. (2003) “Economic Geography and Public policy” Princeton University Press, Princeton and Oxford.
- Bancomext (2004), *Industrial Costs in Mexico a guide for foreign investors*, Banco Nacional de Comercio Exterior, México.
- Brakman S., Garretsen H., Gigengack R., Van Marrewijk C., Wagenvoort R., (1996). “Negative Feedbacks in the Economy and Industrial Location”, *Journal of Regional Science*, núm. 36, 4.

- Bustamante, Carlos (2008). “Actores Urbanos y Políticas Públicas, estrategias de los manufactureros de la Ciudad de México ante el neoliberalismo”. Colección Jesús Silva Herzog IIEc-UNAM- Miguel Ángel Porrúa, México D.F.
- Catin, Maurice y Ghio Stéphane (2004). “Stages of regional development and spatial concentration” *Revue Région et Développement* no. 19.
- CEPAL (2003), Intensidad tecnológica del comercio de Centroamérica y la República Dominicana.
- Escalante, Roberto y Lugo, Igor (2005). “Relación entre el crecimiento económico y las economías externas”. *Problemas del Desarrollo*, Vol 36, núm. 141, abril-junio.
- Fujita, M., Krugman, P. y Venables, A (1999). *La economía espacial*, Cambridge, MIT Press.
- Fujita, Masahisa y Mori, Tomoya (2005). “The frontiers of the New Economic Geography”. Discussion Papers No. 27. Institute of Developing Economies. April.
- Galindo, Luis Miguel, Escalante, Roberto y Asuad, Normand (2004). “El Proceso de urbanización y el crecimiento económico en México”. *Estudios Demográficos y Urbanos*, Vol. 19, No. 2.
- Garza Gustavo (2003), *La Urbanización de México en el siglo XX*, México, el Colegio de México.
- Henderson, J.V. (2000). “The Effects of urban Concentration on Economic Growth”, NBER Working Papers. Paper No. 7503, Cambridge MA.
- Krugman, Paul (1991a). *Geografía y Comercio*. Antoni Bosch, Editor S.A., Barcelona.
- Krugman, Paul (1991b). “Increasing Returns and Economic Geography”, *Journal of political Economy*, 99 (3), junio.
- Krugman, Paul y Fujita, Masahisa (2004). “La Nueva Geografía Económica: Pasado, Presente y Futuro”. *Investigaciones Regionales*, No. 4. Asociación española de Ciencia Regional. Alcalá de Henares.
- McCann, Philip (2001). “Urban and Regional Economics”. Oxford University, London.
- Mendoza, Jorge Eduardo y Pérez, Jorge Alberto (2007). “Aglomeración, encadenamientos industriales y cambios en la localización manufacturera de México”. *Economía, Sociedad y Territorio*, Vol. VI. No. 23.
- Ottaviano, Gianmarco y Puga, Diego. “Agglomeration in the global economy: A survey of the ‘new economic geography’”. Centre for Economic Performance. Discussion Paper No. 356, August 1997.

- Parnreiter, Christof (2002), “Ciudad de México: el camino hacia una ciudad global”, *Eure*, diciembre, Vol.28 Número 85, Pontificia universidad Católica de Chile.
- Quintana, Luís e Isaac, Jorge (2004). “Siglo XXI: México para armar. Cinco dimensiones de la economía mexicana”, CEDA- Plaza y Valdés Editores.
- Ramírez Hernández, Roberto (2008). “La dispersión económica de la zona central de la Ciudad de México a su área metropolitana y sus efectos en la estructura económica del suelo urbano de la ZMCM: una aplicación de un modelo matemático para el periodo de 1994 a 2004. Tesis de maestría, FES-Acatlán UNAM.
- Rowland, Allison y Gordon, Peter (1996). “Mexico City: No longer a Leviathan?” en Gilbert, Alan (edit.). “The Mega-City in Latin America”. United Nation University Press, Tokyo.
- Sobrino, Jaime (2003), “Competitividad de las ciudades en México”. El Colegio de México. México D.F.
- Viladecans, Elisabet y Cofre, Jordi (2006). “La localizació geogràfica de la indústria a Catalunya. El paper de les economies d’aglomeració”. *Papers d’economia industrial* 22, Barcelona.
- Viladecans, Elisabet y Arauzo-Carod, Josep (2007). “Industrial location at the intra-metropolitan level: the role of agglomeration economies”. Document de treball 2006/5, IEB Institut d’Economía de Barcelona.
- Ward, Peter, (2004), “México Megaciudad: Desarrollo y política, 1970-2002”. El Colegio Mexiquense-Porrúa. México D.F.