



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

PROGRAMA DE MAESTRÍA EN ECONOMÍA

FACULTAD DE ECONOMÍA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

**ECONOMÍAS DE AGLOMERACIÓN EN EL SECTOR MANUFACTURERO DE LA ZONA
METROPOLITANA DEL VALLE DE MÉXICO, 1999-2009**

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE :

MAESTRO EN ECONOMÍA

P R E S E N T A :

JUAN CARLOS GALAN VIANA

T U T O R :

MTRO. MIGUEL ÁNGEL MENDOZA GONÁLEZ



2011



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.

Índice

	Página
Introducción	5
Capítulo I.	
Marco Teórico	8
1.1 Pensamiento neoclásico sobre la localización.....	8
1.1.1 Teorías de accesibilidad al lugar central.....	9
1.1.2 Jerarquía y sistemas urbanos.....	13
1.2 Externalidades y concentración industrial.....	15
1.2.1 Economías externas.....	16
1.2.2 Externalidades pecuniarias y tecnológicas.....	17
1.2.2.1 Externalidades pecuniarias.....	17
1.2.2.2 Externalidades tecnológicas.....	18
1.3 Economías de aglomeración.....	20
1.3.1 Economías de localización y urbanización.....	21
1.3.1.1 Economías de localización.....	21
1.3.1.2 Economías de urbanización.....	22
1.3.1.3 Economías dinámicas: tecnológicas.....	23
1.4 Alcance de las economías de aglomeración.....	25
1.4.1 Alcance industrial: especialización y diversidad.....	25
1.4.2 Alcance geográfico: tamaño urbano.....	26
1.5 Patrones de localización de las actividades económicas en los centros urbanos.....	28
1.5.1 Localización de las actividades económicas: industria, comercio y servicios.....	28
1.6 La estructura productiva de los grandes espacios urbanos.....	29
1.6.1 La base económica del centro: servicios superiores y a las empresas.....	29
1.6.2 Los centros urbanos modernos en la transformación de la información.....	30
1.7 La tercerización de las economías y los espacios urbanos: el progreso técnico y la competitividad.....	31
1.7.1 El cambio estructural y el diferencial de productividad entre industria y servicios.....	33

1.7.2 La industrialización del sector servicios: terciarización de la producción.....	34
1.7.2.1 La meta-industrialización de los servicios.....	34
1.7.2.2 Los servicios en los espacios urbanos: la concentración de los servicios superiores y al productor en los grandes centros urbanos.....	35
1.8 La base económica y el crecimiento: los servicios y su productividad.....	36
1.8.1 La terciarización y el crecimiento de la productividad.....	38
1.8.2 La teoría de la causación circular acumulativa.....	40
1.9 La Nueva Geografía Económica.....	41

Capítulo II.

Estudios y evidencia empírica de la reestructuración espacial del sector industrial y

el proceso de terciarización en México.....	42
2.1 Estudios de la dinámica y reestructuración espacial de la industria en México.....	43
2.1.2 Estudios empíricos de la localización de la industria en México.....	47
2.2 Estudios empíricos de la tendencia hacia la terciarización de las economías y su crecimiento.....	49
2.3 Estudios empíricos de la estructura económica y el crecimiento en México: la terciarización y la reestructuración territorial de la industria en el crecimiento.....	55
2.3.1 Evidencia de la especialización económica en el crecimiento de México.....	56
2.3.2 La terciarización de la Zona Metropolitana del Valle de México.....	58
2.3.3 Derramas espaciales en el empleo de la Zona Metropolitana del Valle de México.....	62

Capítulo III.

Reestructuración económica y territorial de la Zona Metropolitana del Valle de México,

1999-2009: su proceso de terciarización – desindustrialización.....	66
3.1 Estructura y dinámica económica de la Zona Metropolitana del Valle de México, 1999-2009.....	66
3.1.1 La terciarización-desindustrialización de la ZMVM en su dinámica de crecimiento, 1999-2009.....	70

3.2 Dinámica territorial de la terciarización-desindustrialización en el crecimiento de la ZMVM, 1999-2009.....	74
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

Capítulo IV

La especialización en el crecimiento económico de la Zona Metropolitana del Valle de México, 1999-2009.....	83
4.1 Aspectos metodológicos de la evaluación de la especialización en el crecimiento económico.....	83
4.1.2 Metodología econométrica de la evaluación de la especialización en el crecimiento económico.....	88
4.1.3 Clasificación de los servicios y subsectores industriales: tecnología e intensidad en uso factores.....	89
4.2 Evidencia empírica de la especialización la Zona Metropolitana del Valle de México, 1999-2009.....	92
4.3 Evaluación de la concentración industrial y urbana en el sector industrial de la Zona Metropolitana del Valle de México, 1999-2009.....	97
4.3.1 Metodología econométrica de modelos de datos panel.....	99
4.4 Evidencia empírica de las economías de aglomeración en el sector manufacturero de la Zona Metropolitana del Valle de México, 1999-2009.....	101
Conclusiones.....	106
Apéndice.....	108
Bibliografía.....	126

Introducción.

El proceso de apertura y liberalización de las economías predominante en las últimas décadas, caracterizado por importantes flujos de inversión y comercio, el dinamismo del progreso tecnológico en los procesos productivos y económicos que han tornado difusas las fronteras nacionales, y exigido una mayor competitividad, por tanto, no solo en el ámbito, comercial, empresarial e industrial, sino también en la de las regiones, factores que han conducido, a la adopción de modos de producción descentralizados y flexibles y, a la reestructuración espacial de las actividades económicas, básicamente en los entornos urbanos, en los que se han concentrado las actividades financieras, de dirección, publicidad y comerciales, y con ello, a la tercerización, y a la desindustrialización de los grandes centros urbano. Tendencia, sobre la cual, subyace una interrelación funcional y espacial entre la industria y los servicios, considerando que el aumento de la concentración de los servicios superiores (altos rendimientos), aumenta los costos de congestión de los centros urbanos, como el precio del suelo, a los cuales son más sensibles las manufacturas y que debilitan las economías de aglomeración de en las ciudades, provocando su desplazamiento. Efectos con importantes implicaciones sobre la competitividad de los territorios, dadas las diferencias de productividad entre los sectores, que acentúan las disparidades en el crecimiento, tanto entre ciudades y regiones como entre países.

En la presente tesis analiza la estructura y dinámica de crecimiento de la Zona Metropolitana del Valle de México, (ZMVM), la más importante, en términos, económicos y demográficos del país, en el proceso de terciarización del empleo que ha experimentado, en las últimas décadas. Dicho proceso ha consistido en una doble tendencia, una hacia la predominancia en el empleo del comercio y los servicios de la zona, en particular, de los superiores (alta productividad) financieros y de los orientados a las empresas y producción, base de la tendencia, y otra hacia, su desindustrialización, disminución del empleo en las industrias del sector manufacturero, considerada como una consecuencia de la primera, debido a los costos de congestión que generan los servicios superiores, que actúan como fuerzas centrifugas en la industria. Cabe señalar, que no obstante, la disminución del empleo en la industria de la zona, esta se puede limitar algunas industrias como la textil y de vestido, así como a aquellas entidades en donde justamente se han

concentrado los servicios superiores, y la reducción del empleo manufacturero ha sido mayor, dado que en el resto de las entidades se presentó un crecimiento moderado, indicando la existencia de importantes economías de aglomeración o externalidades de concentración e indivisibilidades del mercado en la zona. Un aspecto a destacar de la estructura y dinámica de la zona, si bien relativamente diversificada, presenta una elevada concentración del crecimiento, dado que los servicios financieros, la actividad económica más dinámica y de mayor aportación al crecimiento del empleo y valor de la producción de la zona, se hallan altamente concentrados, en solo algunas delegaciones del Distrito Federal. El comercio y las actividades manufactureras tradicionales, por su parte, relevantes por el empleo que generan, se localizan en la mayoría de las entidades de la zona, aunque su aportación al crecimiento de la producción de la zona, es bajo. Considerando tales aspectos, el objetivo del análisis es evaluar, la terciarización sobre el crecimiento económico de la zona, a partir de la hipótesis de que la dinámica de crecimiento de la zona es impulsada por el aumento en la especialización del empleo en los servicios financieros, los cuales, dada su alta productividad aceleran el crecimiento económico de las entidades en que se concentran, caso contrario, al de las industrias manufactureras, en particular de las tradicionales de baja productividad que desaceleran el crecimiento de la zona. Para tal propósito, se estima una ecuación de crecimiento de la producción, aumentada con un índice de especialización del empleo que captura el efecto de las ganancias de productividad sobre la tasa de crecimiento de la producción, de la reasignación del empleo hacia los servicios y las manufacturas, respectivamente, y con una variable de control que mide en el emparejamiento tecnológico (*catch up*) entre las entidades de la zona. Los resultados indican, que si bien, el aumento de la concentración de los servicios financieros, acelera la tasa de crecimiento de la producción de las entidades en que se localizan, fueron los servicios a las empresas y a la producción en especial, profesionales y técnicos, los que cuyo aumento presentó un mayor impacto sobre el crecimiento, atribuible a su capacidad de generar externalidades sobre las demás actividades económicas de las entidades, dado su uso intensivo de factores como capital humano y la innovación. Las industrias, por su parte, presentan un bajo e incluso negativo efecto sobre la tasa de crecimiento de la producción, en particular, las tradicionales como la alimentaria, textil y vestido, de mayor presencia en la zona. De manera, que la alta concentración de los servicios financieros de la zona, de elevado umbral de demanda, no generan necesariamente importantes procesos o externalidades que alientan el

crecimiento del resto de las actividades económicas y de las entidades de la zona, lo que aunado a la aun importante presencia en el empleo de actividades de baja productividad en la mayoría de las entidades de la zona como el comercio e industrias tradicionales, han conducido a la agudización de las disparidades y al bajo crecimiento de la zona. Situación que contrasta, con la de las zonas y regiones más dinámicas del país, como las de occidente y norte, impulsadas por el crecimiento de industrias de mayor productividad con importantes cadenas de valor, ligadas al sector externo, a partir de la apertura comercial

La relevancia del estudio se encuentra en identificar y analizar las actividades y procesos económicos en la tendencia de la terciarización-desindustrialización del empleo de las economías, presentes en la estructura y dinámica de la principal zona económica del país, que han repercutido en su configuración territorial actual de disparidades y bajo crecimiento, condiciones que se pueden, extrapolar al ámbito nacional principalmente, respecto al sur del país, considerando la elevada concentración de los servicios superiores en el centro, el importante crecimiento industrial en el occidente y norte, y su escasa presencia en dicha región.

La tesis se divide en cuatro capítulos: en el primero se hace una revisión de la teorías de distribución de las actividades económicas en el espacio, la localización de los servicios y la industria y sus efectos de concentración sobre el crecimiento, desde las teorías de crecimiento; en el segundo se hace referencia a estudios que documentan, la terciarización de las economías, la relocalización de la industria en el país en las últimas décadas y, en particular de ZMVM; en el tercero, se presenta la estructura y dinámica económica de la zona entre 1999 y 2009, enfocándose en la localización y crecimiento del empleo y producción de los servicios, y de las industrias manufacturas. Por último, en el cuarto se evalúa la relación entre el nivel de especialización del empleo en los servicios e industria y la concentración industrial de la zona sobre su crecimiento mediante la estimación de dos modelos econométricos, a partir de cuyas estimaciones se plantean reflexiones, respecto de la terciarización y desindustrialización del empleo, en el crecimiento de la zona.

Capítulo I.

Marco teórico.

En este capítulo se presenta el marco analítico que sirve de referencia para analizar: la distribución de las actividades económicas en el espacio urbano, en particular, la concentración de los servicios y la industria, y su relación y entornos de sus efectos en el crecimiento económico.

1.1 Pensamiento neoclásico sobre la localización de las actividades económicas.

La incorporación de la variable espacial en el análisis económico se realizó a partir del estudio de la distribución de la actividad económica sobre el espacio y que da lugar a la formación de áreas productivas, se remonta al siglo XIX con el trabajo de Von Thunen, en el que hace una primera aproximación a la conformación de áreas de producción agrícolas. Sin embargo, es en la primera parte del siglo XX cuando se produce la elaboración de una verdadera teoría de la localización. Los primeros precursores fueron los geógrafos alemanes que conformaron la llamada Escuela Alemana de la Localización con Weber. La cual analizó las causas que regían la distribución espacial de las manufacturas y para ello se sustentó en la teoría neoclásica, bajo los supuestos:

- economía en competencia perfecta, y
- racionalidad perfecta e información completa.

Desde la perspectiva de las primeras aportaciones, el espacio se concibió como un elemento pasivo, donde lugares próximos o de mayor acceso a la zona de interés, determinarían las decisiones de localización lo que supondría una evaluación racional, detallada y profunda de las alternativas que se presentan sobre los posibles gastos e ingresos que pueda suponer la localización, eligiendo la que significa mayores beneficios o menores costos.

1.1.1. Teorías de accesibilidad al mercado o lugar central¹

En el enfoque inicial de espacio pasivo, se encuentran las teorías de accesibilidad al mercado o centro, conformada por modelos de formación de áreas de mercado, cuyo propósito es determinar la lógica económica que da lugar a la formación de áreas de producción, esto es, por que el espacio físico (tierra) es ocupado por una determinada actividad económica llevando a diferentes usos económicos del suelo²

En estas teorías la elección de la localización se rige por el principio de accesibilidad a un mercado o lugar central. El cuál se asocia al beneficio que tanto empresas como consumidores obtienen de localizarse en un lugar central. Para las empresas, una alta accesibilidad a lugares centrales significa que tienen fácil acceso a amplios y diversificados mercados de bienes finales; insumos e información. Los consumidores se benefician del acceso al distrito central de negocios, porque en ese lugar existe demanda de trabajo; y pueden adquirir un amplio rango de servicios los bienes y servicios, minimizando sus costos de transporte. Lo que genera una elevada demanda por la accesibilidad al lugar central produciendo competencia por las áreas centrales, entre actividades industriales y residenciales para localizarse cercanas a ellas o al mercado cercano al distrito central. En estos modelos, el equilibrio en la distribución del suelo entre actividades alternativas se da mediante la renta de la tierra o costo del suelo.

Concretamente, el modelo denominado monocéntrico de Alonso (1964), muestra como el espacio urbano es asignado entre diferentes tipos de producción, una vez que el mercado de costo de la tierra en diferentes distancias es conocido. En base a los supuestos del modelo de Von Thunen de 1820 que describe como las firmas compiten por locaciones centrales a saber: 1) una ciudad caracterizada por un espacio uniforme, esto es, distribución homogénea espacial de los factores productivos; 2) espacio isotrópico, esto es, que la ciudad cuenta con transporte que cubre la ciudad en todas direcciones y calidad y 3) que la ciudad tiene un solo distrito central denominado distrito de negocios y es la

¹ Véase Capello, R. (2007). “*Regional Economics*” pp. 40-61

² Compreendida como la capa superficial de la superficie terrestre, incluyendo los recursos explotables que se encuentran en el subsuelo.

zona de mayor atracción para las empresas y consumidores (monocentrico). Dados tales supuestos, la ciudad es analizada en una sola dimensión: un radio que comprende diferentes distancias del centro a la periferia.

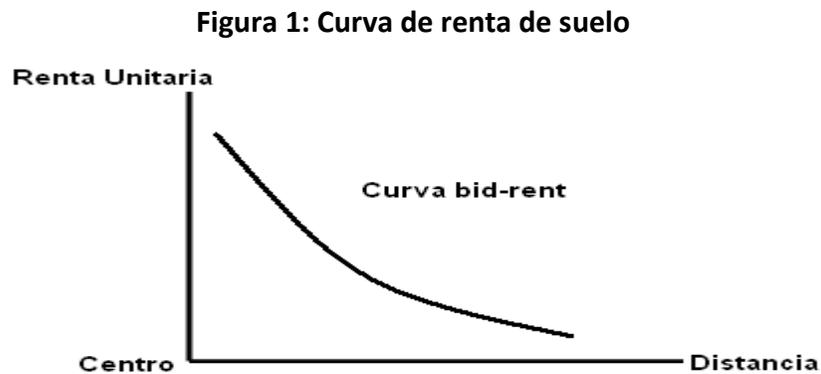
El modelo de Alonso define la renta como el remanente que queda, cuando se han sustraído costos de producción incluyendo costos de transporte y un nivel deseado de beneficios, del ingreso obtenido por la venta del producto. Formalmente se expresa:

$$r(d) = (p_x - \pi - c_x(d))x(d) \quad (1.1)$$

Donde r , denota la unidad de renta; d , es la distancia del centro; p_x , el precio unitario del bien producido por la empresa; π , es el beneficio; c_x , costo unitario de producción incluyendo los costos de transporte; y x es la cantidad producida del bien. La ecuación (1.1) expresa la bid-rent o renta que el empresario está dispuesto a pagar a diferentes distancias del centro una vez que los costos y beneficios del empresario han sido descontados del rendimiento.

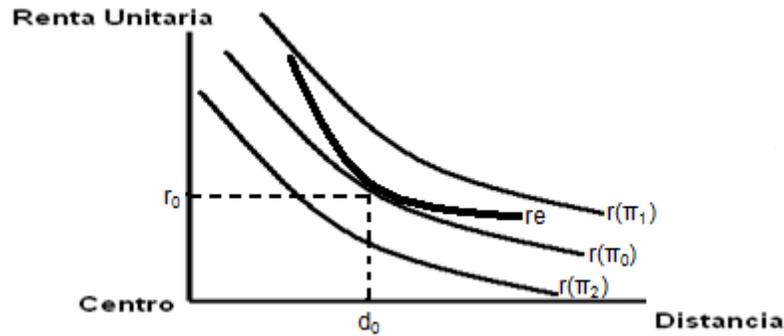
De esta manera, la renta depende de la distancia al centro, debido a que el costo de producción incluye el costo de transporte. Así una mayor cercanía al centro implica menores costos de transporte y gran proximidad a mercados más amplios, obteniéndose un mayor remanente entre valor de las ventas, y los costos de producción y el beneficio. Por lo que, una localización central conduce a una mayor disponibilidad a pagar una renta del suelo. Por el contrario, una localización periférica permitirá los mismos beneficios, si sólo es pagada una menor renta por la tierra. El ahorro en el costo de la tierra debe balancear el elevado costo de transporte y el menor ingreso que implica localizaciones alejadas del centro. Por lo que el gradiente de renta de postura es negativo. Es decir, que la pendiente de la curva de renta del suelo (bid-rent) con respecto a la distancia del centro, expresa la variación en el costo de la tierra, debido al aumento de una unidad de distancia con respecto al centro, lo que se denota como la variación de la renta de la tierra con respecto al aumento de la distancia igual a la disminución de los beneficios, dados por el

aumento de los costos de transporte y la disminución de los ingresos, como se muestra en la figura 1.



Así con una unidad de distancia hacia fuera del centro, la unidad de renta ofrecida para mantener el mismo nivel de beneficio disminuye debido al incremento de los costos de transporte y rendimientos decrecientes. Por lo que en cada unidad de distancia al centro, si el empresario desea aumentar sus beneficios debe ofrecer una menor renta. Inversamente a la misma distancia puede ofrecer una mayor renta si acepta menores beneficios, de tal forma que es posible trazar las diferentes curvas bid-rent para una empresa, con una misma pendiente, y cada una definida en la base de un diferente nivel de ganancia el cual aumenta hacia el origen. Asumiendo como conocida la curva de renta del mercado que refleja el costo real de mercado del suelo, curva (re), en la figura 2. Es posible definir la localización óptima de la firma precisamente a lo largo de la curva de la renta del mercado del suelo (re), las firmas eligen la localización que les proporcione los mayores beneficios, situación que alcanza en el punto donde es tangente a la curva (re) con la curva más baja de la curva bid-rent. En la figura 2, la localización de equilibrio, es alcanzada en el punto E, y así en la distancia d_0 al centro y con una renta igual a r_0 .

Figura 2: Localización de equilibrio

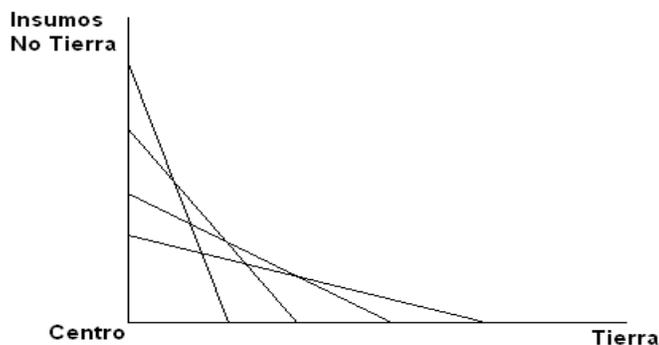


La formación de áreas de producción de bienes y servicios depende de cada empresa de sus curvas de renta (bid-rent), cuya posición y pendiente varían debido a la sensibilidad que presentan sus ventas y costos, respecto a la localización central. De manera que las empresas se ubican en el espacio de acuerdo a su disposición a pagar a cada distancia del centro, lo que determina el uso del suelo. La estructura urbana del suelo en un modelo monocentrico como en el planteado por Alonso es resultado de un patrón de sustitución de factores productivos, por lo que considerando que:

1. El precio de la tierra, principalmente la no residencial, varía en función de la localización, mientras que el capital y la mano de obra en el espacio urbano se considera esencialmente constante.
2. La relación entre insumos (capital K , mano de obra, L y tierra, T) no tierra-tierra variará a lo largo de la ciudad, donde la tierra tenderá a ser más abundante en la medida que se aleja del centro (véase figura 3).
3. Que el gradiente del valor del suelo mostrara una reducción rápida exponencial al aumentar la distancia con respecto del sector central.

Surge la sustitución intra-urbana de factores que consiste en que la tierra se sustituya por capital y mano de obra en la medida de su escasez. En el centro mayor escasez y valor, propicia un uso más intensivo como se muestra en la figura 3.

Figura 3: Sustitución de factores intra-urbana.



Siguiendo la lógica anterior se tienen los efectos intraurbanos de sustitución de factores, que se observan claramente si se consideran las diferencias en requerimientos de suelo y en intensidad de su uso de las actividades económicas:

1. Los servicios y comercio, elevada intensidad en el uso del suelo.
2. La industria, extensivo uso del suelo.
3. La vivienda depende de las preferencias del tamaño, será intensiva en el centro (apartamentos) y extensiva en la periferia, (residencias)

De manera que desde la perspectiva del modelo monocentrico, los servicios tenderán a ubicarse en el centro, en tanto que la industria en la periferia.

1.1.2. Jerarquía y sistemas urbanos³

Por su parte la Teoría del Lugar Central basada en los modelos de Christaller (1933) y de jerarquías y sistemas urbanos de Losch (1954). Parte de la existencia de sistemas urbanos, constituidos de ciudades de diferente tamaño, determinados por la jerarquía de los servicios y bienes que alojan, considerando para ello, la frecuencia de los centros urbanos a cada nivel de la jerarquía y por tanto del área de mercado de cada uno de ellos. Los cuales, toman en cuenta la existencia de numerosas ciudades de diferente tamaño que desempeñan diferente función, la cual dependen en gran medida de su respectivo

³ Capello, Roberta (2007). "Regional Economics" pp 65-69

umbral, es decir, de la demanda mínima necesaria para que un servicio sea producido rentablemente y por tanto, ofrecido.

El modelo de Christaller explica como las actividades económicas, especialmente, los servicios, se organizan territorialmente dentro de una jerarquía urbana mediante los conceptos de umbral y rango. El rango de un servicio es la distancia máxima a la cual los consumidores están dispuestos a viajar para adquirirlo, considerando el máximo costo de transporte que está dispuesto a pagar. El umbral de la demanda de un servicio, es la distancia a que hay población suficiente para generar un nivel de demanda tal que resulte rentable producir el servicio, es decir, un nivel de demanda que permite cubrir costos incluyendo el beneficio que pretende obtener, lo cual depende de la densidad económica en el espacio que lo rodea- distribución geográfica de los consumidores. Así el concepto de umbral está asociado a indivisibilidades de mercado: un bien es producido dentro de un área local, si sus costos de distribución, en términos de costos de transporte no exceden el nivel de producción eficiente. El rango debe ser al menos igual o mayor al umbral, para el funcionamiento del área de mercado, que solo surge cuando existe suficiente demanda del servicio para ser producido rentablemente y por tanto, ser ofertado. Lo que da lugar al surgimiento del lugar central, localizado al centro del área de mercado, siendo la locación óptima, debido a que los consumidores localizados en esa área minimizan su costo total de transporte.

En equilibrio, las áreas de mercado circulares definidos por el rango del servicio asume la forma de hexágono. Esta forma geométrica permite a Christaller mantener tres supuestos fundamentales: 1) minimización de los costos de transporte para los consumidores, dado que el hexágono es la figura más cercana al círculo. 2) distribución equilibrada de la oferta de servicio, de tal manera que todas las áreas son atendidas y 3) la competencia entre productores, que requiere que las áreas de mercado no se sobrepongan.

De acuerdo a Christaller más allá de que cada servicio determina el tamaño de su área de mercado: servicios de alta calidad, son ofrecidos y producidos en grandes centros

urbanos, que tiene rango más extenso delimitan áreas de mercado más amplias que los servicios de menor orden. De manera que el área de influencia de los centros de rango inferior se inserta en la de los centros de nivel superior, a fin de beneficiarse de las economías de aglomeración. Así que la ciudad con la mayor jerarquía engloba al conjunto de los demás lugares centrales del sistema. Siendo esa ciudad la única que puede ofrecer los servicios más sofisticados de rango superior. En términos generales, esta teoría presenta una concepción jerarquizada de los centros urbanos, de acuerdo a la magnitud de mercado y en función de esta los bienes y servicios que ofrece. Dada por una relación directa entre el umbral de la demanda y el tamaño del área de mercado.

Así se tiene que desde el enfoque de las primeras aportaciones se conciben al espacio como elemento pasivo, lugares próximos o con mejor acceso a la zona de interés atraen la actividad económica. En donde, la localización de la actividad económica se produce principalmente en función de los costos de transporte. No obstante, tales planteamientos, no explican la dinámica de la creciente urbanización originada por el desarrollo de los procesos de industrialización y terciarización. Que se asocia al concepto de economías externas propuesto inicialmente por Alfred Marshall en 1890 y sistematizado por Weber en 1909. El cual explica que: la concentración de industrias en un punto produce una serie de reducciones de costos que afectan a todo el sector no pudiendo ninguna de las empresas limitar el disfrute de esta ventaja a las otras. Dando origen a diversos desarrollos teóricos posteriores sobre la localización industrial y el crecimiento.

1.2. Externalidades y concentración industrial.

En la literatura económica, y en particular, de la economía regional y urbana se asume que la concentración, en el espacio geográfico, de la industria en el ámbito urbano, es generada por ventajas de aglomeración, específicamente, por rendimientos crecientes⁴ a escala derivados de externalidades⁵ por acceso y tamaño, vínculos productivos y desarrollo urbano. Por lo general, el uso de los términos *externalidad* y *economía externa*

⁴ Si se duplican los insumos productivos, la producción aumentará en más del doble (los rendimientos crecientes a escala pueden ser llamados economías de escala)

⁵ El concepto de externalidad se refiere a la situación en la que las acciones de un agente afectan directamente al entorno de otro agente (Varian, 1992).

son sinónimos en la mayor parte de la literatura económica⁶. El primer planteamiento, de las ganancias externas de la aglomeración espacial de la actividad industrial y, que al mismo tiempo, explican la concentración espacial de las actividades económicas fue realizado por Marshall (1890) y posteriormente, sistematizado por Weber (1929).

1.2.1. Economías Externas.

Marshall (1890) introduce el término de economías externas⁷ para referirse a aquella situación en que las empresas obtienen ventajas que provienen de fuera de la propia empresa⁸ e impulsan la concentración geográfica industrial:

- Disponibilidad e intercambio de inputs intermedios y servicios especializados;
- La posibilidad de contar con un amplio mercado de trabajo especializado y
- Los *spillovers* (*derrames*) tecnológicos y de conocimiento.

La distinción entre economías internas y externas formulada por Marshall es considerada como base del desarrollo teórico de las fuentes o determinantes microeconómicos de las economías de aglomeración⁹: El concepto de la teoría de los “sistemas urbanos” de Hoover (1937); las “economías externas y pecuniarias” de Scitovsky (1954); el de economías de urbanización de las ciudades de Jacobs (1969); “distrito industrial” italiano de Becattini; y los modelos elaborados por Fujita, Krugman y Venables (1999) de competencia monopolística de la “nueva geografía económica”; por mencionar algunos.

⁶ Tradicionalmente, el término *externalidad* se ha asociado más a la economía del bienestar, aunque desde mediados de los años setenta, es muy corriente encontrarlo en literatura de empresa, economía urbana y teoría del crecimiento.

⁷ Cabe señalar que la existencia de economías externas permite que existan rendimientos crecientes en una industria aunque las empresas que la forman operen con costos de rendimientos decrecientes. De esta manera se elude el supuesto teórico de convexidad que impide el crecimiento (Romer 1986).

⁸ “Podemos dividir las economías derivadas de un aumento en la escala de producción de cualquier tipo de mercancías, en dos clases, en primer lugar, las que dependen de la evolución general de la industria y, en segundo lugar, los que dependen de los recursos de las propias individuales de las empresas que trabajan en ellas, en su organización y la eficiencia de su gestión. Podemos llamar a las primeras economías externas y a las segundas economías internas.” (Marshall, 1920)

⁹ Otras fuentes de economías de aglomeración que surgen posteriormente y se destacan en la literatura son: el efecto del tamaño de mercado interno (*home market effect*), las oportunidades de consumo en las ciudades (*urban consumption opportunities*) y la búsqueda de rentas (*rent-seeking*); ver por ejemplo, Rosenthal y Strange (2004)

1.2.2. Externalidades pecuniarias y tecnológicas.

Tibor Scitovsky (1954) le dio avance a la definición de economías externas de Marshall, las cuales distinguió entre externalidades pecuniarias y puras o tecnológicas. Con las economías puras o tecnológicas, se refiere a que un aumento en la producción de la industria en su conjunto, altera las relaciones tecnológicas entre insumos y productos de cada firma, como sucede con las derramas de información o conocimiento. Esto es, un aumento en la producción de la industria aumenta el stock de conocimientos a través de derramas de información en cada firma conduciendo a un incremento de producto a nivel de las firmas. En la economía urbana, y en la Nueva Teoría del Crecimiento (NTC) las externalidades tecnológicas su existencia es un supuesto básico. Donde la estructura de mercado puede ser competitiva, dado que el tamaño de la firma no importa. En cuanto a las economías pecuniarias estas son transmitidas en el mercado a través de sus efectos sobre los precios en cada firma individual, los cuales pueden alterar su decisión de producción, dos fuentes pueden ser la existencia de un gran mercado local de insumos especializados y de mercado de trabajo. Una gran industria puede mantener un mercado de insumos y mano de obra especializados, lo que beneficia a las firmas de manera particular. Contrario a las externalidades tecnológicas, las pecuniarias no afectan la relación tecnológica entre insumos y producto (Brakman *et al* 2009)

1.2.2.1. Externalidades pecuniarias.

Las economías externas pecuniarias Scitovsky las define como la interdependencia entre productores a través de mecanismos de mercado que afectan el precio de los insumos y de las ganancias

$$p1 = G(x1, L1, K1, \dots, x2, L2, K2 \dots) \quad (1.2)$$

La función $p1$ muestra como las ganancias de una empresa dependen no sólo de su propio producto e insumos, sino también del producto e insumos de otras empresas. De esta manera, los productores también son interdependientes de forma indirecta, a través de los precios. Este tipo de interdependencias recibe el nombre de economías externas pecuniarias (interdependencia indirecta), para distinguirlas de las economías externas

tecnológicas (interdependencia directa). Las economías pecuniarias reducen los costos de las empresas-menor costo de los inputs-acceso a un mercado de factores más amplio, acceso a bienes no rivales, mayor utilización de la capacidad productiva, etcétera (Segarra, 2000)

En La Nueva Geografía Económica (NGE)¹⁰, las economías externas pecuniarias son la base en la explicación de la relación a los beneficios de localización en el mercado central (demanda) que lleva la conformación de enlaces productivos (hacia atrás y hacia delante). Aunadas a las escala internas que se relacionan con la minimización de costos (producción y transporte) a nivel de la empresa y a la estructura de mercado las empresas de tipo monopolio, son los factores que explican la concentración industrial en el modelo centro periferia.¹¹

1.2.2.2 Externalidades tecnológicas.

De acuerdo con Scitovsky, las economías externas tecnológicas (non-market) existen cuando la producción (x_1) de una empresa depende no sólo de los factores de producción (l_1, k_1, \dots) utilizados por la empresa, sino también de la producción (x_2) y la utilización de los factores (l_2, k_2, \dots) de otra empresa o grupo de empresas. Lo anterior, es expresado matemáticamente en la ecuación (1), donde la existencia de economías externas se indica por la presencia de variables en la segunda parte de la función:

$$x_1 = f(L_1, K_1, \dots, x_2, L_2, K_2) \quad (1.3)$$

¹⁰ Que se refiere a los desarrollos de Fujita, Krugman y Venables (1999) conocidos como “nueva geografía económica” cuya construcción teórica se basa en rendimientos crecientes, economías de escala y competencia imperfecta. En el tal modelo las relaciones de los rendimientos crecientes con la aglomeración espacial se fundamentan en la interacción y equilibrio entre fuerzas opuestas: Fuerzas centrípetas – encadenamientos, mercados laborales densos, conocimientos indirectos y otras economías externas- que promueven la concentración espacial de las actividades económicas. Y las fuerzas centrifugas-factores inmóviles fijos, alquiler del suelo desplazamientos congestión y otras des economías que se oponen a la concentración.

¹¹ La relación entre las economías de escala, pecuniarias e internas, se basa en el nivel de desagregación, las economías de escala internas se analizan a nivel de la empresa, mientras que las pecuniarias a nivel industrial comprendiendo externalidades del tamaño mercado y enlaces productivos.

Dado que $f(*)$ es una función de producción, las economías externas se manifiestan como una peculiaridad dentro de la función de producción, por lo que se denominan economías externas tecnológicas. Así pues, las economías externas tecnológicas son aquellas economías externas que se derivan de la interdependencia directa entre productores, en el marco de la teoría general de equilibrio (Scitovsky 1954). Dos ejemplos, de este tipo de economías externas son: que la empresa que se beneficia del mercado de trabajo creado por el establecimiento de otras empresas, y que varias empresas utilicen un recurso que es libre, pero limitado en oferta como una carretera.

Cabe señalar, que si se considera el conocimiento como factor de producción¹², se observa un tipo especial de economías externas tecnológicas: los *spillovers* tecnológicos y de conocimiento entre las empresas¹³. La introducción del progreso técnico en la función de producción hace que en presencia de *spillovers* de conocimiento entre empresas, la producción (x_1) de una empresa dependa no sólo de los factores de producción utilizados por la empresa o de la producción y la utilización de factor de otra empresa, sino también del conocimiento acumulado (g_1) por las otras empresas ($g_2...g_n$) siempre que este pueda transmitirse por mecanismos directos de no mercado (cooperación entre empresas, contactos entre unidades productivas), o por mecanismos indirectos (por el entorno), a través del intercambio informal a nivel personal:

$$x_1 = f(L_1, K_1, g_1, \dots, x_2, L_2, K_2, g_2) \quad (1.4)$$

La importancia de considerar al conocimiento y tecnología como un insumo, así como la existencia de *spillovers* de conocimiento y tecnológicos¹⁴, radica en que tales factores inciden en los procesos de innovación de las empresas, tanto a nivel de la producción

¹² La teoría del crecimiento endógeno desarrollado inicialmente por Romer (1986) y Lucas (1989), cuyos modelos conciben a la tecnología como un factor de producción y con ello como un elemento endógeno que determina el crecimiento en base al conocimiento, el capital físico y humano.

¹³ Al asumir externalidades positivas relacionadas con la tecnología y conocimiento, este nuevo tipo de modelos sustituyeron a los modelos neoclásicos de rendimientos constantes y competencia perfecta, por modelos de rendimientos crecientes y competencia imperfecta.

¹⁴ Krugman (1991) indica la importancia de la tecnología de la siguiente manera "...hemos reservado para el final el factor determinante de la concentración industrial que muchos economistas habrían puesto en primer lugar a saber: los efectos más o menos puros que se producen como resultado de la osmosis de conocimientos entre empresas próximas la tecnología está de moda..."

como del producto, lo que determina su competitividad y posicionamiento en el mercado e industria y en consecuencia su crecimiento. Dichas implicaciones de los spillover tecnológicos sobre el crecimiento de las industrias y ciudades son analizadas en las teorías de externalidades dinámicas o de conocimiento.

La unión de las teorías del crecimiento asimétrico de causación circular acumulativa y concentrado, contrario al supuesto neoclásico de que el crecimiento es exógeno y relajando el supuesto de rendimientos decrecientes, dieron origen a la teoría del crecimiento endógeno inicialmente propuesta por Romer (1986) y Lucas (1989).

1.3. Economías de aglomeración.

Webber (1929), en su desarrollo deductivo-conceptual en la función del costo de transporte y los niveles de los salarios en las decisiones de localización de las empresas, percibe que cada sistema económico tiene su propia lógica de construcción del espacio urbano. Por lo que incorpora algunos elementos característicos de la naturaleza social de la producción. Introduce los “factores de aglomeración” definidos como una ventaja o un abaratamiento de la producción o comercialización que resulta del hecho de que la producción o comercialización se realiza en un grado considerable en un lugar (Webber, 1929:126), estos factores pueden hacer que el coste de producción descienda en algún otro punto; mediante el acceso a los mercados; vías de comunicación; mano de obra, servicios y proveedores especializados. Por lo que, la planta tendería a instalarse allí donde producir es más barato, siempre y cuando el ahorro en los costos de producción superen el aumento de los costos de transporte, así la nueva localización no es el óptimo de reducción de los costos de transporte. Con lo cual el concepto genérico de economías de aglomeración se establece como un elemento que determina la localización de la actividad económica en relación con las ventajas obtenidas por las empresas al localizarse en un área densamente industrializada. Donde la base del mecanismo de aglomeración deriva de que, las industrias manufactureras tienden a concentrarse en un número limitado de localizaciones, con el objetivo de minimizar los costos de transporte (definido respecto a la localización de los mercados de insumos y de los productos) y costos de producción (mano de obra). En otras palabras, aprovechar, las relaciones entre las empresas

constituyen las economías de aglomeración, incluyendo a los servicios en las relaciones entre las empresas constituyen las economías de aglomeración.

1.3.1. Economías de localización y urbanización.

Hoover (1937) clasifica y generaliza las fuerzas que generan las economías de aglomeración de Weber. La clasificación de Hoover se origina al dividir las economías de aglomeración en economías internas de escala, economías externas a la firma e internas a la industria (economías de localización), y economías externas a la industria; e internas al área de localización (económicas de urbanización).

Las economías internas de escala se producen dentro de la planta productiva, por lo que la empresa puede internalizar los beneficios. Se derivan de la especialización y división del trabajo en la producción, de la existencia de indivisibilidades, del incremento de tamaño de la planta y del manejo de recursos en grandes cantidades, así como de la disminución de los costos de transacción al integrar verticalmente diferentes procesos productivos en una planta. De esta manera, dada una tecnología, al incrementar el volumen de producción de la planta disminuyen los costos, lo que implica, el aumento los rendimientos por causa de la escala de producción. Proceso sujeto al tipo de mercado en el que actúe la empresa.

1.3.1.1 Economías de localización.

Las economías de localización, son las ventajas derivadas de la localización concentrada de empresas pertenecientes a la misma industria o sector productivo. Estas ventajas se deben a que se comparte un mercado de trabajo, proveedores especializados, y a la generación de *spillovers* tecnológicos y de conocimiento. A partir de las ideas de Marshall (1890), Henderson (1988) argumenta que las fuentes más importantes de economías de localización son: i) la especialización intra-industrial, donde un mayor tamaño industrial permite mayor productividad entre firmas en funciones o fases específicas del proceso de producción; ii) el mercado laboral, donde el mayor tamaño industrial reduce los costos de búsqueda de trabajadores con habilidades específicas para dicha industria; iii) la mejora

de la comunicación entre las empresas que incrementa, la velocidad en la adopción de innovaciones; y iv) la obtención de economías de escala en la provisión de insumos intermedios y servicios públicos a las necesidades técnicas de la industria particular. Explica que un claro ejemplo de economías en el mercado laboral y de 'economías de la comunicación' derivadas de la localización lo constituyen los parques tecnológicos de la industria informática en Silicon Valley en Santa Clara, California.

1.3.1.2. Economías de urbanización.

Las economías de urbanización, plantean mayores problemas de acotación que las economías de localización, aunque, en general, existe el consenso de que se trata de economías externas a la industria (sector) e internas al área de análisis. Para Hoover (1937) se derivan del incremento en el tamaño económico total de una localización y de un mercado de trabajo eficiente, flexible y cualificado. Henderson (1988) por su parte, explica que mientras diferentes industrias pueden experimentar distintos grados de economías de urbanización, sólo el tamaño y diversidad del área urbana y no la especialización en una o pocas industrias tienen efectos de escala relevantes. Desde esta perspectiva, las economías de urbanización reflejan beneficios para los establecimientos derivados de operar en un entorno amplio y diverso, donde puede encontrarse, un mercado laboral grande y un extenso sector de servicios que interactúa con el de las manufacturas.

En cuanto al entorno amplio y diversificado elementos identificados como fuentes economías de urbanización. Las ciudades grandes actúan como un "almacén urbano" que permite a las empresas de tamaño reducido especializarse en algún tipo de producción sin la necesidad de que éstas provean la totalidad de servicios requeridos en el proceso productivo. Los autores argumentan que las infraestructuras públicas, son asimismo una importante fuente de economías de urbanización, ya que adecuadas vías de comunicación y transporte, por ejemplo, en un área urbana reducen significativamente el costo de realizar negocios para todo tipo empresas dentro del ámbito geográfico. Duranton y Puga (2004) afirman que los rendimientos crecientes de la diversidad se generan de la ventaja productiva de acceder a una variedad más amplia de insumos intermedios en las ciudades grandes. Bajo este escenario, el incremento en los factores de producción se asocia con

una mayor cantidad de proveedores de bienes intermedios diferenciados, lo que tiende a reducir costos a los productores finales al gozar de una amplia variedad de suministradores.

Las economías de urbanización también son relacionadas con la generación de innovación continua y el flujo constante de información nueva en el entorno urbano. Jacobs (1969) distingue la diversidad del entorno urbano como principal fuente de generación de economías externas¹⁵, al generar procesos de fertilización cruzada entre empresas situadas en industrias diferentes. En las economías de urbanización, la variedad de actividades locales tiene un papel crucial en el proceso de innovación, debido a que amplía la capacidad de las economías de continuar creando bienes y servicios.

1.3.1.3 Economías dinámicas- tecnológicas.

Una versión particular de las economías externas, extendida recientemente es la diferenciación entre economías externas estáticas y dinámicas, planteada en Glaeser *et al.* (1992)¹⁶. Distinción usada para separar los efectos que a lo largo del tiempo se habían incluido en las categorías de economías externas de localización y urbanización, en economías externas relacionadas con los *spillovers* de conocimiento (dinámicas), y en las que se derivan de otras fuentes (estáticas)¹⁷. La diferencia entre ambas radica, en que las teorías de externalidades dinámicas explican simultáneamente cómo se forman las ciudades y por qué crecen, mientras que las teorías de externalidades estáticas,

¹⁵ Chinitz (1961) ya había observado que las grandes áreas urbanas estaban más diversificadas que las pequeñas, y opinaba que esto confería más estabilidad en el crecimiento de estas grandes áreas.

¹⁶ Las economías externas estáticas corresponden al marco inicial planteado por Scitovsky, al cual al agregarse, en presencia de *spillovers* de conocimiento, el progreso técnico y el conocimiento, dan origen a las denominadas economías dinámicas.

¹⁷ Las economías externas estáticas son, por defecto, el resto de externalidades que se consideran como generadores de economías externas de localización y urbanización, y que no se asocian con los *spillovers* de conocimiento. Según Glaeser *et al.* (1992), las economías externas estáticas explican la especialización en el territorio, pero no contribuyen al crecimiento. Entre los factores que explican la especialización en el territorio, algunos no son propiamente externalidades (recursos naturales, ventajas en costos de transporte) y otros son las externalidades estáticas (localización): proveedores especializados y mejor comunicación con proveedores, y acceso a un mercado de trabajo especializado. Las economías de urbanización estáticas explican la localización de empresas en las ciudades debido a la existencia de importantes economías pecuniarias, en la terminología de Scitovsky, generadas por el elevado volumen de la demanda local, el ahorro en costos de transporte que se deriva de servir a un mercado local, y la demanda inducida por las rentas salariales locales al entrar en el circuito de consumo de la ciudad.

representadas por las economías de localización y urbanización, explican la formación y especialización de las ciudades, pero no su crecimiento.

Así, las economías dinámicas se asocian con los *spillovers* de conocimiento como principal factor de generación de crecimiento en las ciudades (Glaeser *et al.* 1992). Son economías de tipo tecnológico, a partir de la nomenclatura de Scitovsky, porque las mejoras e innovaciones de una empresa afectan directamente a la productividad de otras empresas sin que exista compensación. Las teorías de externalidades dinámicas se agrupan en tres bloques: Marshall-Arrow-Romer (MAR), Porter y Jacobs. Las externalidades MAR y Porter son la versión dinámica de las economías de localización, puesto que se derivan de los *spillovers* de conocimiento en industrias especializadas geográficamente concentradas. Las externalidades MAR se inspiran en los trabajos de: Marshall (1890): la concentración localizada de industrias genera *spillovers* de conocimiento entre empresas, estos *spillovers* son generadores del crecimiento; Arrow (1962): los incrementos en la renta per capita no pueden explicarse simplemente por incrementos en la ratio capital-trabajo, sino de que el conocimiento se incrementa en el tiempo. El conocimiento debe ser adquirido (*learning*), y el aprendizaje se lleva a cabo durante la actividad, en un intento de resolver un problema en actividades no repetitivas (*learning by doing*), puesto que el aprendizaje asociado a la repetición está sujeto a rendimientos decrecientes. Romer (1986), asume un modelo de crecimiento a largo plazo en el cual el conocimiento es un input productivo con productividad marginal creciente. La creación de nuevo conocimiento por una empresa tiene efectos externos positivos sobre las posibilidades de producción de otras empresas, puesto que el conocimiento no puede ser patentado.

Lo que caracteriza a la teoría MAR frente a la de Porter (1910) es que en la primera se inserta en un marco “schumpeteriano”, en el cual el monopolio local es mejor para el crecimiento que una solución de competencia, porque internaliza los *spillovers* y acelera el crecimiento. Por su parte, Porter sostiene que en un marco de especialización localizada, la competencia fomenta que las empresas deban buscar y adoptar más rápidamente las innovaciones, si no desean que sus competidores las superen y las desplacen fuera del

mercado. Por tanto, el incentivo a innovar debe ser mayor cuanto más alejado esté el mercado del monopolio y más se acerque a la competencia perfecta.

Las externalidades tipo Jacobs (1969) son la parte dinámica de las economías de urbanización. Las empresas localizadas en el interior de las ciudades reciben *spillovers* de información y conocimiento de otras empresas de sectores distintos, lo que les permite mejorar sus procesos productivos y generar crecimiento (fertilización cruzada). Por lo tanto, la diversidad, más que la especialización, es la fuente de crecimiento, y el entorno más rico en diversidad se da en el interior de las ciudades. Al tratarse de un entorno de pequeñas empresas que no tienen poder de mercado, actúan en un entorno competitivo, mientras que los monopolios inhiben el proceso de crecimiento de las ciudades. Así las externalidades tecnológicas son un factor primordial para comprender la estructura industrial de una ciudad o de una región; las dos divisiones: especialización (MAR y Porter) y diversidad (Jacobs); no se contraponen, sino que resultan de las diferentes características de la industria y de sus diferentes ciclos del producto.

1.4. Alcance de las economías de aglomeración.

1.4.1 Alcance industrial: especialización y diversidad.

En cuanto a la estructura industrial y tamaño de una ciudad o de una región. Uno de los debates en la literatura empírica acerca de las externalidades de concentración tanto estáticas como dinámicas se centra en su alcance industrial. En particular, el debate ha sido si las economías de aglomeración se generan por el tamaño urbano y la diversidad asociada a dicho tamaño, o bien por la concentración espacial de la actividad de una misma industria. En otras palabras, si las grandes ciudades son más productivas por la generación de economías de urbanización o porque tienen una composición industrial de ciudades especializadas; es decir, por tener una composición industrial que se beneficia en mayor medida de las economías de localización.

Al respecto, en la literatura reciente existe una noción general, a partir de Duranton y Puga (2001), acerca de que la naturaleza industrial de las economías de aglomeración cambia de acuerdo a la fase en que se encuentre el desarrollo del producto; de esta forma, justifican la coexistencia de ciudades especializadas y diversificadas. Un trabajo que va en este sentido es el de Henderson (1988), quien argumenta que las economías de urbanización y los procesos de fertilización cruzada del entorno diverso son más importantes en las primeras fases del crecimiento de una industria, estimulando a que ésta se localice en las ciudades más grandes; argumenta que en la medida en que la industria se desarrolla, la producción tiende a desplazarse hacia ciudades de menor tamaño, en donde dominan las economías de localización.

Así, las externalidades tecnológicas dentro de los ambientes de especialización y diversidad, reflejan los ciclos de vida de las industrias. En las fases iniciales donde la movilización de las empresas y los flujos tecnológicos son de gran intensidad, las industrias se localizan en entornos diversificados; en las etapas de maduración la movilidad de las empresas disminuye, el conocimiento intrafirma aumenta y las empresas tienden a localizarse en entornos menos densos, donde los mercados de trabajo internos y la reducción de determinados costos (salariales, renta del suelo, etcétera) superan los beneficios de las externalidades que ofrecen los núcleos urbanos más densos.

1.4.2 Alcance geográfico: tamaño urbano

En la literatura sobre economía urbana existe el consenso de que la existencia de las ciudades se da porque la proximidad genera ventajas; es decir, se reconoce que la distancia geográfica es fundamental para comprender las ciudades. Bajo esta perspectiva, si los agentes se encuentran físicamente próximos existe un mayor potencial para interactuar; lo contrario sucede si esta proximidad se reduce; en otras palabras, la literatura teórica y empírica señala que las economías de aglomeración se atenúan con la distancia. Al respecto Chinitz (1961), argumenta que las economías externas son mayores en las grandes ciudades, las cuales son industrialmente más diversificadas ya que considera que ciudades especializadas en pocas industrias, y dominadas por grandes plantas pueden ser deficientes en ciertos servicios auxiliares.

Henderson (1988), explica que mientras que diferentes industrias pueden experimentar distintos grados de economías de urbanización, sólo el tamaño y diversidad del área urbana y no la especialización en una o pocas industrias tiene efectos de escala relevantes. Desde esta perspectiva, las economías de urbanización reflejan beneficios para los establecimientos derivados de operar en un entorno urbano amplio y diverso en donde puede encontrarse, un mercado laboral grande y un extenso sector de servicios que interactúa con el de las manufacturas. Pone de manifiesto que, en términos brutos, los recursos son más productivos en las ciudades grandes que en las pequeñas. Si esto no fuese cierto, afirma, las ciudades grandes con los mayores costos de congestión ahí prevalecientes no podrían ofrecer mayores salarios necesarios para atraer población. Una explicación de las mayores productividades observadas en las ciudades grandes puede obedecer a que, en éstas, las economías son de urbanización, por lo que los recursos son más eficientes en este tipo de entornos; ello permite ofrecer salarios más elevados. El autor menciona que esta justificación, sin embargo, no explicaría la existencia y preservación de ciudades de menor tamaño.

La explicación general, es que las ciudades grandes son más productivas porque su composición industrial es diferente a la de las ciudades pequeñas. Henderson argumenta que las ciudades pequeñas albergan tipos de industrias con reducidas economías de localización, mientras que las ciudades grandes albergan industrias con elevadas economías de localización. Sin embargo, una vez que se consideran las condiciones de consumo costos de congestión, los dos tipos de ciudades son igualmente eficientes. El autor expone, en este sentido, que las industrias con elevadas economías de localización requieren simplemente un mayor tamaño urbano para explotar su potencial. En este contexto, las economías de localización pueden explicar el hecho de que no toda la producción se concentre en un reducido número de ciudades extremadamente grandes, como se plantea en los modelos que únicamente consideran economías de urbanización.

1.5. Patrones de localización de las actividades económicas en los centros urbanos.

En perspectiva la relación entre la estructura productiva y la urbanización se atribuye, convencionalmente a la existencia de economías externas, en las ciudades, que hacen posible el aumento de productividad y rentabilidad de las empresas. En primer término, desde la perspectiva de las teorías y modelos del lugar central y localización se tiene que las ciudades y espacios urbanos en general, surgen del acceso y concentración de mercados metropolitanos que minimizan costos. De la concentración, se originan dinámicas que generan, economías de localización, que surgen de la articulación territorial de las firmas. A las que se agregan las economías de urbanización, derivadas de la amplia utilización de infraestructura y servicios urbanos, cuya dotación alcanza sus niveles máximos en justamente en las grandes metrópolis. A partir de los modelos de lugar central, teorías de localización y de las economías de aglomeración, y de su propia lógica se plantean, los principales factores, tales como, la jerarquía de bienes, umbral de demanda e intensidad de uso de suelo, determinan los patrones generales de distribución de las actividades económicas, en particular, para el caso la industria y servicios.

1.5.1 Localización de las actividades económicas: industria, comercio y servicios.

En general, las actividades se distribuyen en el espacio urbano, siguiendo un modelo jerárquico, yendo de los comercios y servicios de umbral de demanda elevado a las funciones más comunes, conformando subcentros comerciales de menor tamaño. Los comercios y los servicios personales se localizan en principio conforme a la teoría de los lugares centrales. Mientras, más especializado sea el comercio, y mientras más necesite un área de mercado importante, es decir, cuanto, más elevado sea su umbral, más buscaran localizarse al centro comercial de la ciudad. En la medida en que efectivamente el centro de un espacio urbano constituye, el equivalente del lugar central de mayor rango, en un sistema de lugares centrales, como la teoría de los lugares centrales, postula el lugar más alto en la jerarquía ofrece la gama completa de funciones, pero es el único en tener las funciones del rango más alto. Por lo que, los comercios y servicios tradicionales (de bajo umbral) se encuentran tanto en el centro como en los subcentros.

Las industrias manufactureras, por su parte, no suelen buscar, las localizaciones centrales, por tres razones:

- Comparativamente con otras funciones, utilizan mucho espacio, para la producción y almacenamiento de materias y mercancías. El precio elevado del suelo en el centro las empuja a localizaciones más alejadas.
- Más que otras actividades son sensibles a las vías de transporte de mercancías, el congestionamiento vial del centro, es por tanto, un factor de repulsión.
- Tienen menos necesidad de estar cerca del centro la ciudad que otras actividades parte de su producción se exporta fuera de la región, además de que esta producción suele estar destinada, a una demanda intermedia, por lo que es menos probable que en el centro se encuentre se encuentre su mercado.

De esta manera, el consumo de espacio para los establecimientos industriales, aumenta en función de la distancia al centro. Cuanto más utilizadoras extensivas sean del espacio menor será el beneficio para las empresas y más se alejan del centro. En suma las actividades que ocupan más espacio tenderán a salir del centro. Tendencia que actualmente se observa en las grandes ciudades, esto es, la expulsión de las industrias hacia localizaciones más alejadas, en beneficio de las actividades del terciario superior.

16. La estructura productiva de los grandes espacios urbanos

1.6.1. La base económica del centro urbano: servicios superiores y a las empresas.

La literatura internacional reciente hace referencia a dos grandes tendencias que se desprenden de estudios empíricos para países industrializados¹⁸. Una es el movimiento de desconcentración a costa de las ciudades más grandes y en beneficio de las ciudades medianas y pequeñas, de industrias de baja y mediana tecnología. La otra, en contraparte, una fuerte concentración en las ciudades más grandes, de lo que puede llamarse terciario

¹⁸ Véase Polèse, M. y Shearmur, R. (2006)

superior o servicios de alta productividad y umbral de demanda. Tal proceso, obedece a que las actividades terciarias superiores (elevados umbral y rendimientos) implican precios del suelo elevados en el centro, debido, a los factores que están en la base de la centralidad de la ciudad, los costos de comunicación interpersonal (intercambio de información) que les representa a dichos servicios. Por lo que en el centro de una ciudad, CBD¹⁹, es en donde la prestación de servicios, constituye la principal actividad de base económica²⁰, sobre todo en las grandes metrópolis de los países industrializados. Que según evidencia empírica, de coeficientes de localización, son los servicios a las empresas (incluyendo aquí los servicios financieros, los transportes y las comunicaciones) los que se encuentran concentrados en el centro.

1.6.2. Los centros urbanos modernos en la transformación de la información.

La demanda de suelo en el centro, depende de la demanda de servicios superiores, y por tanto del precio y de la importancia de los costos de interacción. Tres grandes grupos de actividades tienen una importancia particular:

1. Las sedes y oficinas de administración de las empresas del sector manufacturero y del sector de las comunicaciones, transportes y energía;
2. Los servicios financieros incluyendo las aseguradoras e inmobiliarias y
3. Los servicios a las empresas, sector que incluye a las oficinas de asesoría (en ingeniería, informática y gestión, etc.), así como los despachos de contadores, abogados y arquitectos.

¹⁹ La sigla CBD, es la abreviación de Central Business District, designa a menudo, centro de negocios y centro, que son sinónimos (Pólese, 1998)

²⁰ El enfoque de la base económica se basa en la demanda, supone una economía dicotómica, que distingue entre las actividades básicas y no básicas. Su central es que el crecimiento regional está determinado por el crecimiento de las actividades básicas de la región. Definidas como aquellas que producen bienes y servicios de exportación y por tanto traen recursos monetarios externos a la región vez, el crecimiento de las actividades básicas depende de la demanda externa de su producción. Las actividades “no básicas” definidas como las actividades que sirven exclusivamente a los mercados locales o regionales de consumo final e intermedios dependen de la demanda alcanzada y del ingreso generado por las actividades exportadoras o básicas. Ello implica que las actividades no básicas tienen un papel pasivo en el crecimiento económico

La característica de los servicios financieros y a las empresas, es la transformación de la información. Por lo que el costo de transporte (o más bien de comunicación) de la información es sobre todo función de la frecuencia de los contactos interpersonales directos juntas y otras reuniones. Las oficinas que se agrupan en el centro de la ciudad y aceptan pagar alquileres elevado son por definición, sensibles a los costos de la comunicación interpersonal. Cuanto más elevados sean los precios relativos en el centro, más acentuada es la especialización intra-urbana de las funciones y más se caracteriza la estructura de empleo del centro por funciones de de alta productividad y umbral elevado, como es el caso de los servicios financieros.

Por lo que la desconcentración de la industria manufacturera, por una parte, y la concentración de los servicios superiores, por otra, no son hechos independientes. Ambos están estrechamente relacionados. Los fundamentos económicos mencionados anteriormente, son sintetizados por Henderson (1997). La concentración de los servicios superiores –el sector más dinámico de las economías modernas– en las grandes ciudades hace aumentar los precios del suelo y los salarios, acentuando también los problemas de congestión vial. Por lo tanto, las industrias que no pueden asumir los precios inmobiliarios elevados ni los altos salarios, sensibles a la congestión vial, van en busca de otra localización (Henderson, 1997). Se trata generalmente de industrias de bajo (o mediano) contenido tecnológico, industrias que suelen ser importantes consumidoras de espacio, y por lo tanto, sumamente sensibles a los precios del suelo. Así, es en la periferia de las grandes aglomeraciones y en las ciudades medias donde se encuentran las grandes plantas de fabricación de automóviles, de electrónica y de otros equipamientos pesados.

1.7. La tercerización de las economías y los espacios urbanos: el progreso técnico y la competitividad.

La evolución de las economías nacionales, prácticamente, ya no se limita a la transición del sector primario al sector secundario. Pues en cierto sentido el sector manufacturero, muestra hoy en día, el mismo destino que el sector primario, en este caso frente al terciario. Concretamente, la terciarización de las estructuras del empleo que caracteriza actualmente las economías de los países avanzados, principalmente en sus espacios

urbanos más grandes. Fenómeno denominado como terciarización, o desindustrialización. Que en ambos casos se hace referencia a la decadencia (tanto relativa, como absoluta) del sector manufacturero y en contra partida, la ascensión del sector terciario.

En la literatura, se identifican dos fuertes tendencias, que explican la terciarización de las economías, y los espacios urbanos. La primera, es la relacionada al creciente progreso tecnológico en los procesos productivos de las actividades industriales, que ha aumentado su productividad y crecimiento, en particular, en las de alta tecnología, en donde la fuerza de trabajo es un insumo prescindible, liberando fuerza de trabajo y provocando, así su desplazamiento hacia actividades, en las que constituye el principal factor como lo son el comercio y los servicios. La segunda, es el aumento de la competitividad derivada de la liberalización comercial, que ha impulsado la consolidación de modos de producción flexibles y descentralizados (Garrido, 2006). La producción flexible ha implicado la externalización de funciones, esto es, que las empresas industriales han reducido e incluso eliminado ciertas funciones y departamentos, de administración, legales, de cómputo, de publicidad, de mantenimiento, de mercadotecnia, etc., las cuales han ido contratando en despachos externos que prestan dichos servicios especializados, denominados de orden superior por su alta productividad. Tal proceso es referido como industrialización del sector terciario, y considerado la base de la actual revolución industrial. La descentralización de la producción, por su parte, ha consistido en la localización de las funciones de dirección, administración, estrategia y marketing, de las empresas en los centros urbanos, pues es justamente en los espacios urbanos, es en donde hay mayor flujo y disponibilidad de información relevante, así como capital financiero y humano que requieren para tales actividades, por lo que en consecuencia, es en estos en donde se concentra oferta de los servicios superiores, siendo esta misma lógica la que explica su creciente terciarización.

Así se tiene que la dinámica actual de los grandes centros urbanos, se ha caracterizado, por la tendencia hacia la predominancia de actividades comerciales y de servicios, impulsado por mayores rendimientos derivados, del progreso tecnológico, la

competitividad y la evolución de las estructuras de consumo. Frente al declive en su estructura productiva de la actividad industrial.

1.7.1. El cambio estructural y el diferencial de productividad entre industria y servicios.

En general, la terciarización del trabajo, obedece al continuo y creciente aumento, del progreso tecnológico, que implica innovaciones en los procesos productivos, que elevan la productividad de los trabajadores del sector manufacturero. Por lo que los procesos modernos de producción exigen, proporcionalmente cada vez menor “brazos” y cada vez más *Know How*, en forma de actividades de asesoría, de concepción, de investigación, y de desarrollo. Siendo estas tareas más intensivas en conocimiento, la base de lo que se denominan los servicios a la producción. En consecuencia, para que la economía pueda seguir creciendo, la mano de obra se desplaza constantemente hacia los sectores de actividad donde es más productiva, tomando en cuenta las diferencias de elasticidad-ingreso de la demanda. Es decir, que en la medida que la productividad del sector manufacturero, aumenta más rápidamente que la cantidad de bienes fabricados, se produce necesariamente con el tiempo, un desplazamiento de la mano de obra hacia los servicios y el comercio.

Es la diferencia en el crecimiento relativo de la productividad la que actúa sobre todo en el sector terciario. Se trata de tareas en las que la maquina no reemplaza tan fácilmente al hombre, y en las que los aumentos de productividad se realizan más lentamente. Cuanto más aumenta la productividad global, gracias a la introducción de nuevas tecnologías de producción más se desplaza la mano de obra hacia actividades en las que la persona conserva ventajas comparativas sobre las maquinas, por un lado, actividades no estandarizadas y no rutinarias, como es el caso del comercio y servicios al consumidor y/o personales, y por otro, servicios con elevado requerimiento de *know how*, como es el caso de los empleos terciarios modernos orientados al producción, en los que cobra cada vez mayor importancia el capital humano.

1.7.2. La industrialización del sector servicios: terciarización de la producción.

A medida que las empresas manufactureras han ido adoptado modos de producción flexible, especializándose cada vez más en la producción, encargan a otras empresas, el suministro de servicios de los que antes se habían dotado. Han impulsado la terciarización del sector industrial. Ocurriendo así una ampliación del sector terciario, en otras palabras, la terciarización de las economías resulta en parte de un movimiento de especialización y división del trabajo. Como lo deja entender el término producción, estos servicios en rápido crecimiento son una extensión del aparato de producción de bienes en tal sentido. Por lo que Polèse (1998) sugiere que sería más apropiado considerar también la industrialización del sector terciario, en la desindustrialización de las economías urbanas.

1.7.2.1. La meta-industrialización de los servicios.

En este sentido, Garza (2006), plantea que la base de la revolución terciaria ha sido el crecimiento de los servicios al productor, explica que la tendencia estructural hacia la predominancia de los servicios, ha sido impulsada por la industrialización del sector terciario, que también se denomina como metaindustrialización, y que supone a las actividades industriales como las únicas productivas, por lo que, son las que tienen una mayor dinámica de crecimiento, la cual, trasciende sus espacios de producción y los vinculados de las manufacturas, hacia los servicios que demanda, como los financieros, los de asesoría legal, técnica, y marketing, entre otros, convirtiéndose en la base de la revolución terciaria.

La metaindustrialización ha sido acrecentada por la mayor competitividad que ha implicado la liberación, llevando a la modernización de la gestión de las firmas industriales, concretamente al adelgazamiento de su administración y a la adopción de modos de producción flexibles, así como fusiones entre algunas de ellas, mediante la reducción y eliminación de sus departamentos legales, de cómputo, publicidad, mercadotecnia y funciones de contratación y de mantenimiento, etc., que se contratan con despachos externos especializados, explicándose así desde perspectiva la dinámica y proliferación de tales servicios a la producción.

1.7.2.2. Los servicios en los espacios urbanos: la concentración de los servicios al productor en los grandes centros urbanos.

Como se ha planteado, los servicios tienden a localizarse cerca de sus consumidores, según su jerarquía (umbral de demanda), por lo que existe cierta proporcionalidad entre su jerarquía, y la importancia económica y demográfica de los centros y subcentros urbanos en que se ubican. De manera que en los principales centros metropolitanos se localizan los más sofisticados y demandados a escala nacional, además de todos aquellos de rangos inferiores según su jerarquía, en el resto de las ciudades, en el estrato de los subcentros intermedios, tendrán una menor variedad de servicios, principalmente los requeridos por la población local y los subcentros menores en relación a su centro, finalmente, los menores subcentros una más limitada oferta de servicios acorde a los requerimientos de su mercado local.

Al respecto, Garza (2006) establece que la organización territorial de las actividades terciarias, sigue una ley tendencial doble: los servicios al consumidor se distribuyen en forma proporcional al poder adquisitivo de la población, y los servicios al productor se concentran solo en una o unas cuantas ciudades en proporciones superiores a su importancia demográfica. La forma y los niveles de esta concentración, sin embargo, varían dependiendo de las características y la evolución de cada país, pero tienden a favorecer al principal centro manufacturero de la etapa industrial impulsando la conformación de nuevas áreas de aglomeración de tipo megalopolitano o regiones urbanas polinucleares.

En cuanto a los servicios al productor, base de la revolución terciaria, se tiene que la globalización económica también ha conducido, a la especialización funcional de los territorios, ya que la adopción de producción descentralizada y flexible, ha llevado a la desconcentración de las funciones de fabricación hacia las periferias, en tanto que las de dirección, estrategia y marketing, que son, por otra, parte las que generan mayor valor agregado a la producción y que se encuentran en la base de la competitividad de las empresas, se ubican en los grandes entornos urbanos.

La concentración de los servicios al productor en los grandes entornos urbanos se explica por qué estos disponen de las más sofisticadas y variadas infraestructuras urbanas derivadas de las enormes inversiones públicas que generan economías de urbanización, que permiten, además, obtener sustantivas ventajas de aglomeración por concentrar la más diversificada gama de actividades económicas y oferta de mano de obra calificada. Por lo que, es en tales espacios que tienden a localizarse y concentrarse, las empresas de servicios al productor, financieros, profesionales e informática (Daniels, 1985:184)

1.8. La base económica y el crecimiento: los servicios y su productividad.

El crecimiento y en consecuencia el desarrollo que alcanza una región es resultado de su base económica o actividades básicas. Por lo que, según sean el tipo, dinámica y nivel de especialización de la actividad económica de las actividades que predominen en un territorio será su crecimiento económico. Tal principio, se remonta a los trabajos de Adam Smith y David Ricardo, quienes identificaron dos maneras a través de las que la especialización induce hacia un mejor desempeño económico: *a)* como resultado del aprendizaje asociado a la experiencia que permite aumentar la productividad del trabajo y la obtención de rendimientos crecientes, independientemente del tipo de bienes que se produzcan (enfoque smithiano), y *b)* como resultado de las ventajas que se obtienen cuando la producción se orienta a bienes que ofrecen las mejores oportunidades tecnológicas o de ventas en los mercados internacionales (enfoque ricardiano).

Las principales teorías de crecimiento, retoman, los argumentos smithiano y ricardiano, con distintos enfoques. La Nueva Teoría de Crecimiento (NTC) sostiene que la acumulación de conocimientos y capital humano son las principales fuerzas que determinan la tasa de crecimiento económico, y que sus ritmos de acumulación son directamente proporcionales a la disponibilidad de los mismos. La Teoría PosKeynesiana, por su parte, identifica a la demanda externa como la principal fuerza expansiva a través de su efecto sobre las exportaciones, cuyo dinamismo permite que la economía ingrese en una dinámica acumulativa circular sin restricciones, como en Kaldor (1970), o en una

trayectoria de crecimiento equilibrado pero restringida por la balanza de pagos, como en Thirlwall (1980).

Cabe señalar que la Nueva Teoría del Crecimiento (NTC), formula modelos con ambos enfoques. A partir el enfoque smithiano, Romer, (1986) y Lucas (1988), asumen que la formación de capital humano depende del aprendizaje por experiencia, siendo el libre comercio el que conduce a que los países se especialicen en la producción de aquel bien en el que poseen ventajas comparativas. A través del proceso de aprender haciendo (*know how*), la productividad se eleva, la ventaja comparativa aumenta y el desempeño económico mejora, independientemente del tipo de bien que se produzca. Desde el enfoque ricardiano, la especialización en un rango reducido de productos permite aprovechar los rendimientos crecientes resultantes de las economías de escala y de la reasignación de recursos (Rivera Bátiz y Romer, 1991). En Grossman y Helpman (1991), cada actividad tiene su propia tasa de crecimiento de la productividad debido a que difieren en tecnológicas, por tanto, la especialización en sectores de alta tecnología con elevadas tasas de innovación acelera el crecimiento económico. En esta perspectiva, el libre comercio permite aprovechar, las ventajas del patrón de producción adoptado, impulsando el progreso técnico, ya sea porque el intercambio de ideas aumenta el *stock* de conocimientos, y se evita la duplicación de esfuerzos en la investigación científica y tecnológica, o porque la ampliación de la escala de producción incentiva la innovación.

La Teoría Poskeynesina, desde la perspectiva del enfoque ricardiano y de la demanda, sostiene que la especialización en actividades con rendimientos crecientes a escala; acelera el incremento de la productividad en el conjunto de la economía, ya sea como resultado del progreso técnico inducido o por la absorción de recursos provenientes de actividades menos productivas (Kaldor, 1970). Asimismo, la especialización puede tener efectos favorables sobre el crecimiento económico cuando se orienta a la producción de bienes con altas elasticidades ingreso (ϵ). Si los mercados se expanden más rápidamente para algunos bienes que para otros y además la expansión del producto afecta positivamente la productividad de los factores, debido a que eleva la competitividad en el

comercio internacional y permite la apropiación de una fracción creciente de la demanda externa a medida que ésta se expande (Thirlwall, 1980).

En síntesis, desde la perspectiva de la NTC, se tiene que aquellas economías especializadas en actividades altamente tecnológicas obtiene mayores tasas de crecimiento en su productividad (Lucas, 1988, y Grossman y Helpman, 1991), a diferencia de las especializadas en actividades poco dinámicas que presentan crecimientos relativamente más lentos de su productividad. En tanto, que desde la TPK es la elasticidad-ingreso de los bienes y servicios en que se especialice una economía, la que determinara la diferencia entre un crecimiento más rápido o más lento.

1.8.1. La terciarización y el crecimiento de la productividad.

Aun que, los servicios han adquirido en las últimas décadas un mayor peso en la producción y empleo, principalmente en las economías avanzadas. Evidencia empírica muestra que estas actividades presentan bajas tasas de crecimiento de la productividad, e incluso negativas, en ciertos países. Una explicación, al respecto, es dada por los denominados patrones de crecimiento desequilibrado que introdujo W. Baumol en 1967 y que se conoce como “*enfermedad de costos de Baumol*”. Tal tesis afirma que, bajo ciertos supuestos, el dispar crecimiento de los sectores económicos pueden inducir a una relocalización de recursos a favor de los sectores caracterizados por crecimientos bajos o nulos los servicios, en particular, lo que frenaría el crecimiento agregado (Baumol, 1967).

El planteamiento tradicionalmente aceptado, sobre la relación existente entre el progresivo y crecimiento de los servicios en las economías avanzadas y su baja productividad es el de Baumol, quien utiliza el factor trabajo para explicar las diferencias de productividad entre sectores. En los sectores que califica como “productivos” – esencialmente las manufacturas – el trabajo constituye una herramienta; mientras que en los sectores “en estancamiento” – que se identifican con los servicios, en general – suele constituir un fin; la calidad del mismo es muchas veces lo relevante, lo que no permite grandes ganancias de productividad. Por tanto, en una economía donde los salarios se fijen de acuerdo con el

crecimiento de la productividad (principalmente del sector manufacturero), los costes en los sectores en estancamiento tienden a ser, con el tiempo, relativamente más altos debido al aumento constante de la mano de obra empleada y a la evolución de los salarios, no muy alejados – y en bastantes casos superiores - a los de las industrias manufactureras. Si la demanda en los sectores productivamente menos dinámicos tiene una baja elasticidad, se producirá un flujo continuo de mano de obra hacia ellos. Consecuentemente, “*enfermedad de costos de Baumol*” consistiría en una tendencia a la baja del crecimiento económico y de la productividad agregada de la economía, al tiempo que se incrementan los precios de los servicios.

No obstante, pese a que el planteamiento de Baumol, aun sigue teniendo validez, actualmente, no está claro que los servicios contribuyan a dicho estancamiento del crecimiento de la productividad agregada a largo plazo. Varios autores han apuntado la necesidad de limitar los resultados de las teorías de Baumol a los servicios de consumo final y no a los destinados al uso intermedio²¹. En general, las críticas y revisiones, al respecto, se fundamentan en los siguientes elementos (Maroto y Cuadrado, 2006):

- 1) En primer lugar, el crecimiento de la productividad no es igual en todas las actividades de servicios y algunas de ellas son superiores a algunas actividades manufactureras, como los servicios a empresas, los financieros, algunas actividades las comunicaciones y transportes, se caracterizan por una intensa utilización de factores que impulsan el crecimiento de la productividad, como el capital humano o la innovación.
- 2) En segundo, es que servicios como los transportes, comunicaciones, estudios de mercado, servicios de apoyo tecnológico, etc., contribuyen directa e indirectamente a que la producción de otros sectores mejore, tanto en las industrias manufactureras como en bastantes ramas de los propios servicios.
- 3) Y, porque el débil crecimiento de la productividad en los servicios podría deberse a sesgos o errores debidos a problemas de medición que se plantean en el sector.

²¹ El propio Baumol (2000) ha rectificado y afinado sus posiciones al admitir que hay que diferenciar entre tipos de servicios y al destacar, asimismo, el papel de la innovación y las tecnologías en la evolución de los servicios.

1.8.2. La teoría de la causación circular acumulativa.

Como se ha planteado en las teorías de crecimiento, la productividad y competitividad de las actividades de base económica determinan la dinámica de crecimiento de las regiones. Dando lugar a un crecimiento desigual entre diferentes sectores y regiones y al interior de las mismas. Las teorías de desarrollo desigual explican las causas en las diferencias en el ritmo y nivel desarrollo entre las regiones. La teoría con más influencia es la de causación circular acumulativa formulada inicialmente por Myrdal (1957) y elaborada después en modelo más formal por Kaldor (1962). Para Myrdal el crecimiento es desequilibrado, debido a que existen estructuras de mercado oligopolicas que proporcionan la concentración de ciertas industrias en unas cuantas regiones; el continuo proceso de crecimiento en tales regiones de manera sostenida se define como causación circular acumulativa. La causación circular acumulativa se caracteriza porque el crecimiento se concentra en una región o regiones propiciando la generación de economías de escala que derivan en rendimientos crecientes para las industrias lo que atrae capital y la mano de obra del área circundante hacia esa zona, efecto que se auto refuerza.

Kaldor (1962) desarrollo una teoría que relaciona la concepción económica regional y los rendimientos crecientes en la industria para explicar el crecimiento económico, tomando el planteamiento de Myrdal. Para Kaldor, la concentración industrial en la región es producto de los rendimientos crecientes a escala, no solo originadas por las economías de tamaño de planta sino a las ventajas acumulativas que provienen del crecimiento de la industria, el desarrollo de tecnologías, habilidades y conocimientos, la diferenciación de procesos y actividades, y por el beneficio del intercambio de ideas. Por otra parte establece que la importancia del sector externo dado que las ventajas naturales y acumuladas como el tamaño de mercado de dicha región atraen capital y mano de obra, lo que hace que crezcan las exportaciones e internamente se aglomere la actividad económica reforzando la aparición de rendimientos crecientes

1.9. La Nueva Geografía Económica

La teoría propuesta por Fujita, Krugman y Venables (1999) conocida como “nueva geografía económica” conjunta la importancia del comercio y la especialización, tomando como base las aportaciones; el uso del suelo de Von Thunen, de las teorías de localización de la escuela alemana y la teoría de lugar central de Christaller y Losch, así como, las economías de escala, externas marshallianas, en las particular pecuniarias de Scitovsky, que conducen a la generación de economías externas por tamaño de mercado y por innovación tecnológica que apuntalan los rendimientos crecientes, que surgen de un proceso de aglomeración de naturaleza regional local. Asimismo los autores incorporan en su análisis los aportes sobre el potencial de mercado, como también las contribuciones de Myrdal (1957) y Kaldor (1970), que modelan en una estructura de mercado de competencia imperfecta utilizando un modelo de competencia monopolística con rendimientos crecientes. En conjunto con las implicaciones de costos de transporte y flujos monetarios, en un análisis de equilibrio general.

En su modelo las relaciones de los rendimientos crecientes con la aglomeración espacial se fundamentan en la interacción y equilibrio entre fuerzas opuestas:

- Fuerzas centrípetas – encadenamientos, mercados laborales densos, conocimientos indirectos y otras economías externas puras- que promueven la concentración geográfica de las actividades económicas.
- Fuerzas centrifugas -factores inmóviles fijos, alquiler del suelo desplazamientos congestión y otras des economías que se oponen a la concentración.

La tensión entre las dos fuerzas da forma a la evolución de la estructura espacial de la economía. Dada la importancia de los rendimientos crecientes, costos de transporte y encadenamientos hacia atrás y adelante en la concentración espacial se tiene que son los causantes de que la concentración espacial de la producción persista una vez establecidas y ampliado con el tiempo las diferencias de tamaño económico de dos localizaciones originalmente similares conduciendo a un crecimiento desequilibrado y divergente agudizando la disparidad y divergencia al interior

Capítulo II.

Estudios y evidencia empírica de la reestructuración espacial del sector industrial y el proceso de terciarización en México.

Con el objetivo de poner en perspectiva, el análisis de la reestructuración económica y espacial de la ZMVM, de los últimos años. En este capítulo se hace referencia a los principales hallazgos y evidencia empírica de estudios de la terciarización de las economías y su relación con la desindustrialización, así como su repercusión en el desempeño de las mismas, en particular, para el caso de México, en las últimas décadas.

2.1. Estudios de la dinámica y reestructuración espacial de la industria en México.

Un trabajo que analiza la evolución de la estructura y producción manufacturera y su relocalización espacial en México, en las últimas décadas es el realizado por Sobrino (2007). En el que destaca que la reestructuración económica e industrial en México tras la globalización iniciada en los años ochenta, se ha caracterizado más por una ampliación cuantitativa de la base económica, que por un cambio estructural cualitativo, en sí, salvo en el caso, del destino de la producción manufacturera, en donde advierte una mayor inclinación hacia la exportación. Realiza su análisis a través de las transformaciones en el qué se produce (cambio estructural), en el cómo se produce (cambio en el proceso de producción) y en él para quién se produce (cambio en el destino de las mercancías). Estableciendo, que tales transformaciones han repercutido en una adecuación en los patrones y determinantes de la localización industrial (reestructuración territorial) en las principales ciudades del país, que corresponde a 81 ciudades con una población de 100 mil y más habitantes de 1980 a 2003.

Desde el punto de vista del cambio en el *qué se produce*, y en términos de las grandes divisiones, encuentra que este se da en cuatro de las nueve grandes divisiones, en orden de importancia: electricidad, transporte, servicios financieros e industria manufacturera, cuya participación en el PIB nacional avanzó de 40 por ciento en 1980 a 48 por ciento en 2003. Actividades que en consecuencia, se consideran como ganadoras en el contexto de la globalización económica. El desempeño favorable de estas cuatro grandes divisiones

repercutió, en una moderada diversificación de la estructura económica del país. Por lo que, limita la reestructuración económica a una ampliación cuantitativa de actividades con un dinamismo previo.

En cuanto a la estructura y dinámica de la industria manufacturera, observa que esta fue una de las divisiones más favorecidas por la apertura comercial, con comportamiento elástico y cuya evolución fue muy similar a la de la economía en su conjunto, tanto en general, como durante las tres fases en que se dividió el estudio, inestabilidad, 1980-1988; recuperación moderada, 1988-2000; y estancamiento, 2000-2003. Dentro de la industria manufacturera sólo 18 de las 49 ramas de actividad lograron una elasticidad-ingreso mayor que uno respecto al PIB industrial, y de ellas siete protagonizaron el cambio estructural (*qué se produce*), pasando del 17 por ciento del PIB industrial nacional en 1980 a 26 por ciento en 2003. Siendo asimismo las ganadoras de la manufactura mexicana en la apertura comercial. Las siete ofrecen principalmente, bienes para el consumo final y pertenecen a tres divisiones distintas: alimentos, bebidas y tabaco (ramas 12 y 21), textil, vestido y calzado (26), y productos metálicos, maquinaria y equipo (52, 54, 56 y 57). En el polo opuesto 10 ramas fueron netamente perdedoras, cuya producción, redujo su participación en el agregado industrial del país de 15 por ciento en 1980, a 7 por ciento en 2003, tales ramas fueron: (36), fertilizantes; (29), aserraderos; (24), hilados y tejidos de fibras blandas; (28), cuero y calzado; (23), tabaco; (30), otros productos de madera y corcho; (20), bebidas alcohólicas; (48), muebles metálicos; (25), hilados y tejidos de fibras duras, y (49), productos metálicos estructurales. Su carácter perdedor no se lo atribuye del todo al modelo de apertura comercial, ya que en 1960 aportaron 21 por ciento contra 15 por ciento de 1980. De las 10 ramas perdedoras, cinco tienen como destino principal la demanda intermedia (24, 25, 29, 36 y 49) y las otras cinco la demanda final (20, 23, 28, 30 y 48); el magro desempeño de las cinco primeras lo explica básicamente por la penetración de insumos importados, y el de las segundas, la contracción del ingreso real de la población. Las 10 ramas pertenecen a cinco divisiones: alimentos, bebidas y tabaco (20 y 23); textil, vestido y calzado (24, 25 y 28); las dos que integran a la madera y sus productos (29 y 30); química, hule y plástico (36), y productos metálicos, maquinaria y equipo (48 y 49).

Sobrino señala que, la reestructuración industrial en México, más significativa, se dio desde el punto de vista de *para quién se produce*, o destino de la producción, puesto que en 1980 apenas 4 por ciento del Valor Bruto de la Producción (VBP), se exportaba, y para 2003 la cifra se elevó a 43 por ciento. En 1980 el monto de las exportaciones manufactureras fue de 6 mil millones de dólares, de los cuales 44 por ciento correspondió a bienes de la división de productos metálicos, maquinaria y equipo, 16 por ciento a química, hule y plástico, 8 por ciento a textiles, vestido y calzado y 32 por ciento a las seis divisiones. En 2003 las exportaciones sumaron 141 mil millones de dólares y la división de productos metálicos, maquinaria y equipo elevó sensiblemente su participación a 75 por ciento, mientras que la química, hule y plástico la redujo a 6 por ciento, textiles, vestido y calzado a 7 por ciento y el resto a 12 por ciento. Cambio que evidencia una especialización hacia la división metálica y en particular a las ramas 54, equipos y aparatos electrónicos; 56, vehículos automotores, y 57, carrocerías, motores y autopartes, cuya aportación conjunta en las exportaciones manufactureras se elevó de 37 por ciento en 1980 a 53 por ciento en 2003. Estas tres ramas aprovecharon ciertas ventajas comparativas para su inserción en los mercados internacionales, con especial interés en el de los Estados Unidos.

Respecto al origen de las exportaciones según tipo de unidad productiva, las ubica en empresas maquiladoras pues en 1980, emplearon el 6 por ciento del personal ocupado en el país en la industria manufacturera y participaron con 41 por ciento de las exportaciones manufactureras, en tanto que en 2003, pasaron a una ocupación del 26 por ciento del total y a una aportación de 55 por ciento de las exportaciones, de ahí que fueran las que mostraron mayor dinamismo. Observa que desde 1996 la marcha de la producción manufacturera del país y de la economía en su conjunto ha estado supeditada al ritmo de las exportaciones manufactureras, aprovechando ventajas competitivas en productos electrónicos, automóviles y autopartes, destinadas a Estados Unidos.

En cuanto a la reestructuración industrial en el marco de la apertura comercial. Sobrino destaca que esta se ha acompañado de una reestructuración territorial. En la que las

ciudades y regiones que por su cercanía con Estados Unidos ofrecieron ventajas competitivas, que les permitió obtener un mejor desempeño industrial, pues presentaron una tendencia hacia la especialización en su estructura productiva y ocupacional (expansión cuantitativa de su base económica), hacia aquellas ramas que rigieron la reestructuración sectorial en el aparato industrial del país: la automotriz y productos electrónicos, volcadas hacia la exportación. De manera que la reestructuración industrial a nivel territorial configurada por la orientación hacia el mercado externo, derivó en las siguientes consecuencias: i) mejor desempeño promedio de la región Frontera Norte; ii) peor desempeño de las regiones Norte y Sur y Sureste, las cuales desde 1980 ya mostraban mayor rezago industrial y, en consecuencia, y en consecuencia iii) aumento en las desigualdades interregionales.

Las tres metrópolis que combinaron tamaño, ubicación geográfica y la especialización productiva para lograr su éxito industrial fueron: Saltillo, León y Ciudad Juárez, a las que se considera las grandes ganadoras del modelo de apertura comercial. En este sentido una de las conclusiones de Sobrino, es que la reestructuración territorial ha estado determinada por el nuevo patrón locacional de la industria automotriz, la escasa dispersión espacial de las empresas maquiladoras, y la desindustrialización que han presentado algunas ciudades, particularmente la Ciudad de México, que entre 1980 y 2003, su participación en el PIB total nacional disminuyó de 46 a 22 por ciento, al tiempo que su personal ocupado se redujo de 907 mil a 802 mil personas. Por otro lado, las 12 ciudades que también conforman la región Centro como Puebla, Querétaro y Toluca, elevaron su participación en el PIB industrial del país de 10 a 14 por ciento y su personal ocupado de 179 mil a 362 mil personas en los mismos años.

La pérdida de producción industrial en la Ciudad de México la atribuye tanto al cierre como a la relocalización de empresas. Al analizar el cambio en el empleo de las nueve divisiones industriales en la Ciudad de México y en el conjunto de las 12 ciudades restantes de la región Centro del país, Sobrino señala que en las divisiones de textiles, vestido y calzado, y de minerales no metálicos existieron fuerzas centrípetas, ya que la pérdida de empleos de ambas en la Ciudad de México fue más que compensada con la

ganancia ocupacional en las otras ciudades de la región; estas dos divisiones contribuyeron con 34 por ciento del crecimiento ocupacional total, porcentaje significativo pero que no puede ser atribuido del todo a los efectos difusores. Por otro lado, en las divisiones de alimentos, bebidas y tabaco; madera y sus productos; papel, cartón y editoriales; química, y otras industrias manufactureras, hubo situaciones competitivas, ya que ambas unidades territoriales experimentaron crecimiento ocupacional en dichos rubros industriales. Asimismo la división de metálica básica mostró una pérdida ocupacional tanto en la Ciudad de México como en las 12 ciudades, de ahí que fuera en retroceso dentro de la estructura productiva de las ciudades de la región. Y en la división de productos metálicos, maquinaria y equipo, concurren, tanto efectos centrípetos y centrífugos, con predominio de los últimos. Finalmente, Sobrino, establece que si bien dicha desindustrialización se presentó en el marco de la globalización y la apertura comercial, es posible que la globalización sólo es una de las causas, o incluso apenas un catalizador, sugiriendo el efecto de otros factores en la desindustrialización como el progreso tecnológico o el propio ciclo del desarrollo urbano de la Ciudad de México.

Un estudio que se centra en describir los cambios de los patrones de localización geográfica del empleo manufacturero en México, iniciado con la apertura comercial, es el de Chamboux-Leroux (2001) en el cual establece ciertos patrones de localización industrial en función de la presencia de economías externas a medida que se reducen los costos de comercio, enfocándose principalmente en los flujos de comercio regional. Para capturar el grado de concentración o dispersión de los sectores industriales en México, el autor calcula índice de concentración de Theil para demostrar la estructura local del empleo. Un índice elevado sugiere un alto grado de especialización industrial, caso contrario, indica cierta dispersión²². Los datos obtenidos correspondientes al índice de concentración de Theil indican una desconcentración industrial territorial. Por ejemplo, la participación del Distrito Federal medida por la población manufacturera total, baja de 20 por ciento en 1985 a 12 por ciento en 1998. La mayor de todas las entidades del país del periodo. El Estado de México, perdió en el mismo lapso, cerca de 4 puntos porcentuales.

²² El índice de concentración de Theil se calcula de la siguiente forma: $IG = 1 - 2/N - 1(N - \sum_j x_j / \sum_i x_i)$, $0 \leq IG \leq 1$. Donde x corresponde al empleo; i , industria y j , estado. Si $IG=1$, la concentración es máxima, si $IG=0$, la concentración es mínima.

En contraste, los estados fronterizos del norte, cuyo desarrollo supone una reducción de la concentración industrial en México, tiende a aumentar el nivel del indicador de Theil. Así, la evolución de Baja California, Coahuila, Chihuahua, Sonora y Tamaulipas tiende a aumentar dicho indicador. Sus resultados muestran que la geografía industrial del país aparece ahora como un área bipolar constituida por un centro en decadencia y una zona fronteriza en expansión. Esos dos grupos regionales absorbieron más del 70 por ciento de la población industrial mexicana para el periodo estudiado.

2.1.2. Estudios empíricos de la localización de la industria en México.

Existen trabajos a nivel empírico que explican la reestructuración espacial y la localización actual de la industria en México, en el proceso de apertura e integración económica con Estados Unidos. A partir de las teorías de localización y de la Nueva Geografía Económica (NGE), los cuáles suponen que la concentración industrial y la dimensión urbana tienen la capacidad de generar de externalidades. Por lo que se centran en evaluar la presencia e importancia de aglomeración industrial como determinantes de la localización y crecimiento de la industria en México.

Uno de los primeros al respecto, que impulso el análisis de la localización industrial en México y cuya metodología ha sido retomada, en trabajos posteriores, es el realizado por Hanson (1994), en el que desde la perspectiva de la Nueva Geografía Económica (NGE), evaluó el efecto de la integración económica en la década de los años ochenta de México con los Estados Unidos en el crecimiento regional del empleo industrial. Partiendo de la hipótesis de que las condiciones y factores de localización influyeron el ajuste regional del empleo industrial posterior al tratado. A través de la estimación del efecto de dos fuerzas opuestas en la demanda de empleo industrial a nivel regional: una centrífuga, costos de transporte, los cuales, todo lo demás igual, alientan a las firmas a relocalizar sus actividades a regiones con relativamente buen acceso a mercados externos y las centrípetas, economías de aglomeración, las cuales, todo lo demás igual, que alientan el crecimiento de los grandes centros industriales. Mediante, modelos econométricos de corte transversal que estiman el efecto que sobre la tasa de crecimiento media anual del empleo industrial, a nivel de cuatro dígitos de las diferentes regiones del país, que

estableció como la centro, norte y fronteriza de 1980 a 1988. Que tuvieron, justamente: los costos de transporte; diferentes tipos de aglomeración industrial: de la misma industria, relacionadas y de industrias diversas, y variables de control como los salarios y empleo inicial. Cuyos resultados fueron consistentes con su hipótesis de costos de transporte como fuerza centrífuga, pues el crecimiento del empleo industrial después del tratado fue más alto en regiones que son relativamente más cercanas a los Estados Unidos, principal mercado externo para los productores de México. En cuanto a los tipos de aglomeración obtiene que, el crecimiento del empleo fue más alto en aglomeraciones con relativamente alta concentración de industrias relacionadas-vínculos de tipo vertical-, la aglomeración de firmas de la misma industria esta negativamente relacionada con el crecimiento. Factores, que en conjunto determinan que el mayor potencial del mercado llevo a la desconcentración de la gran aglomeración industrial de la Ciudad de México predominante hasta antes de la apertura comercial, y asimismo el surgimiento de más pequeños y ampliamente especializados centros industriales en el norte de México.

Entre los estudios, posteriores que han retomado la metodología de Hanson (1994), para evaluar el impacto de la aglomeración de la actividad industrial y urbana en la localización y crecimiento del sector manufacturero en las principales regiones de México. Se halla el de Mendoza (2003), en el que a partir de los conceptos de economías de especialización y de urbanización, analiza el crecimiento del empleo manufacturero de las principales áreas metropolitanas y urbanas del país: la Ciudad de México, Guadalajara y Monterrey. Empleando como variables proxy a las fuentes de economías de aglomeración: al grado de concentración; vínculos productivos, diversificación de las ramas industriales al nivel de cuatro dígitos, así como de salarios y población de dichas ciudades para el periodo 1988-1998. Cuyos resultados indican que la aglomeración dentro de la misma industria y la diversificación presentaron un efecto negativo en el crecimiento urbano manufacturero. No obstante, la aglomeración entre industrias relacionadas fue positiva en los dos periodos (1988-1993 y 1993-1998). Estos resultados sugieren, por una parte, que tanto la especialización a nivel de ramas industriales a cuatro dígitos, así como el grado de concentración de las industrias, no han sido un factor determinante del crecimiento del empleo manufacturero. Por otra, revelan una mayor importancia de los vínculos interindustriales, es decir, vínculos comprador-vendedor de insumos entre industrias

relacionadas a dos dígitos como un factor dinámico de la actividad manufacturera urbana en el periodo y con ello a la generación de economías externas a nivel interindustrial. Respecto del impacto de las economías de urbanización, los resultados muestran un efecto negativo, lo que muestra la presencia de deseconomías externas, en el crecimiento del empleo manufacturero. En el caso de las áreas urbanas de mayor peso manufacturero (Ciudad de México, Monterrey y Guadalajara), el tamaño de los mercados laborales se estableció como un factor determinante del crecimiento del empleo.

En general, los resultados de los anteriores estudios, establecen que se presentó un cambio en la estructura industrial y su distribución territorial del país. De un modelo centro-periferia que había predominado hasta inicios de la década de los años ochenta, cambio hacia uno más disperso, dentro del cual las entidades de la frontera norte y las regiones del centro y occidente cobraron mayor importancia. Cuyo crecimiento fue impulsado por su especialización en actividades e industrias ligadas al sector externo, siendo más sólido, aun en las regiones con un sector industrial más diversificado, como lo sugiere el hecho de que la variable de vínculos productivos (cluster –horizontal) fuera la de mayor magnitud y significancia sobre el crecimiento del empleo en tales regiones.

2.2. Estudios empíricos de la tendencia hacia la terciarización de las economías y su crecimiento.

Un trabajo que evalúa la relación del aumento de los servicios y la productividad, a nivel internacional, es el realizado por Cuadrado y Maroto (2007) quienes analizan, desde un punto de vista teórico y aplicado, el crecimiento de los servicios en la estructura productiva de las economías más avanzadas (15 de la Unión Europea-UE, Estados Unidos, Canadá, Japón, Corea del Sur y Australia), centrándose, en la influencia de los procesos de *terciarización*, en la evolución de su productividad agregada de 1980 a 2003. Con el objeto de contrastar la hipótesis tradicional, de la relación entre productividad y servicios, conocida como “*enfermedad de costos de Baumol*”, surgida de la observación de que los servicios muestran bajas tasas de crecimiento de la productividad, e incluso negativas, en los países desarrollados. La cual plantea que a diferencia del sector industrial de mayor tecnificación, tecnológica y productividad, donde el trabajo, es un factor, en general, en los

servicios este suele constituir un fin, donde calidad del mismo es relevante, dando como resultado diferencias en costos salariales y un dispar crecimiento de los sectores que induce a una relocalización de recursos a favor de sectores caracterizados por crecimientos bajos o nulos, en particular, los servicios, lo que frenaría el crecimiento agregado (Baumol, 1967). Ante lo cual los autores sostienen que si bien, a nivel agregado dicho planteamiento, tiene aun cierta validez, a nivel desagregado, según evidencia empírica reciente, no es así. Su explicación consiste, en que se debe diferenciar entre tipos de servicios, dado que el crecimiento de la productividad no es igual en todas las actividades de servicios y algunas de ellas, como servicios a empresas, servicios financieros, algunas actividades de transportes, y de comunicaciones, se caracterizan por una intensa utilización de factores que impulsan el crecimiento de la productividad, como el capital humano o la innovación. Además, de que contribuyen directa e indirectamente en la producción de otros sectores, tanto en las industrias manufactureras como en muchas ramas de los propios servicios.

A efecto de evaluar el cambio estructural de terciarización en la relación entre los servicios y la productividad agregada. En primer término, plantean un análisis tipo shift-share para descomponer el efecto de los cambios estructurales sobre el crecimiento de la productividad agregada a nivel sectorial y de subsector de los servicios para el caso de los principales países de la OCDE²³. Realizan una descomposición del crecimiento agregado de la productividad entre el efecto de los cambios estructurales y los diferentes crecimientos de la productividad en cada sector de actividad. Para ello descomponen el crecimiento agregado de la productividad laboral, en tres efectos o componentes diferenciados a saber. El primer componente es el efecto estático o neto. Que calculan como la suma de los cambios en el peso de cada sector i sobre el total de empleo ($S_{i,t}$) entre los años final e inicial, ponderado por el valor de la productividad laboral del sector

²³ La base de datos homogeneizada que utilizan sobre producción, empleo y productividad, corresponde a una desagregación de 60 sectores o ramas de actividad de 1980 a 2003, de 21 países: los quince de la UE-15, más Japón, Corea, Estados Unidos., Canadá, Australia y Noruega. La desagregación por sectores es la siguiente: Agricultura (códigos 01-05), Manufacturas (10-39), Energía (40-41), Construcción (45), Servicios de mercado (50-74), y Servicios no destinados a la venta (75-99). Dentro del sector servicios, dado que constituye el centro de atención de su análisis, lo desagregan en nueve subsectores o ramas de actividad: Comercio (50-52), Hostelería (55), Transportes (60-63), Comunicaciones (64), Servicios financieros y seguros (66-69), Servicios inmobiliarios (70), Servicios a empresas (71-74), Servicios relacionados con las AA.PP. (75), y Servicios sociales y personales (80-99).

en el año inicial ($PL_{i, t-n}$). Siendo positivo (negativo) cuando los sectores con altos niveles de productividad atraen más (menos) mano de obra y consecuentemente incrementan (disminuyen) su peso en el empleo total. La hipótesis tradicional (*structural bonus*) que postula una relación positiva entre el cambio estructural y el crecimiento económico, en este caso, se corresponde con una contribución esperada positiva de este efecto estático al crecimiento de la productividad agregada:

$$\sum_{i=1}^n PL_{i,t-n} (S_{i,t} - S_{i,t-n}) \geq 0 \quad (2.1)$$

El segundo es el efecto dinámico o de interacción. Que calculan como la suma de la interacción entre los cambios en el peso sobre el empleo ($S_{i,t}$) y los cambios en la productividad laboral de cada rama de actividad. Este efecto es mayor cuantos más desplazamientos hacia sectores altamente productivos se producen. Efecto que emplean para comprobar la hipótesis de la frontera estructural (*structural burden*) propuesta por Baumol (1967). La confirmación de esta hipótesis corresponde, a un valor de este efecto negativo, indicando que se produjo un desplazamiento de mano de obra desde las manufacturas a los servicios con menor productividad.

$$\sum_{i=1}^n (PL_{i,t} - PL_{i,t-n}) (S_{i,t} - S_{i,t-n}) \leq 0 \quad (2.2)$$

El tercer componente es el efecto intrasectorial o interno y corresponde al crecimiento de la productividad agregada bajo el supuesto de la no existencia de cambios de mano de obra.

La primera descomposición del crecimiento de la productividad de 1980-2003 por efectos la realizan a nivel sectorial para la economía española, la media de la Unión Europea (15 países) y la economía estadounidense de la cual obtienen, que los componentes estructurales están generalmente dominados por los efectos intrasectoriales de crecimiento de la productividad. Lo que significa que, en términos agregados, la reasignación de mano de obra entre aquellos sectores con baja y alta productividad tiene únicamente un débil impacto neto sobre el crecimiento agregado. Además de que la mayor

parte de los efectos sobre la productividad agregada proceden de las actividades no terciarias. Por lo que a pesar de los avances obtenidos en la productividad por parte del sector servicios, aun son actividades externas a dicho sector las que mayor contribución tienen en el crecimiento de la productividad agregada de las economías avanzadas.

La segunda descomposición del crecimiento de la productividad de 1980-2003 por efectos la hacen al interior del sector. Los resultados muestran, que el crecimiento de la productividad del sector servicios en España del 0.36 por ciento estuvo muy lejos del observado en el promedio europeo del 0.84 por ciento y, especialmente, respecto del de Estados Unidos de 1.18 por ciento. A nivel de las ramas de servicios, varias de ellas, en concreto transportes, comunicaciones y servicios financieros, en los tres casos analizados presentan altos crecimientos intrasectoriales, equiparables al de aquellos sectores con mayores niveles de productividad.

En relación a los efectos estático y dinámico, obtienen que el efecto dinámico es negativo, tanto para el dato agregado, para los datos desagregados por sectores. Como consecuencia, esta hipótesis se confirma para el sector servicios en España y para el promedio de países de la UE, aunque no es así en el caso estadounidense donde el efecto es ligeramente positivo. Por otra parte, la hipótesis del *structural bonus* que supone la reasignación de recursos hacía las actividades con mayores niveles de productividad, los datos muestran que el efecto estático para las tres áreas económicas analizadas es positivo para el global del período, y con un peso por encima del que supone el crecimiento intrasectorial, salvo para el caso estadounidense.

Así la descomposición shift-share realizada para las economías española, europea y estadounidense confirma que, el cambio estructural tiene, en general, un efecto positivo, aunque relativamente débil, sobre el crecimiento de la productividad laboral durante el período estudiado. La mayor parte del crecimiento de la productividad se debe a los crecimientos de la misma dentro de cada sector y de cada actividad, no a la relocalización de factores de unas ramas a otras. En cuanto, al componente dinámico este es negativo

para la mayoría de casos analizados, lo que reafirma la idea de la existencia de la llamada frontera estructural.

Cuadrado y Maroto (2007), también realizan un análisis econométrico de la relación entre el aumento del peso del sector servicios en las economías avanzadas y el crecimiento de la productividad agregada de las mismas. Plantean un modelo de datos de panel que incluye otras variables explicativas, como el nivel inicial de productividad introducida para capturar el fenómeno de *catching-up* o convergencia tecnológica y el peso inicial del sector servicios. Además, de otras variables auxiliares, como el nivel de capital humano aproximado a través del porcentaje de la mano de obra con estudios superiores, la inversión como medida en porcentaje sobre el PIB y una variable demográfica, variables que tradicionalmente aparecen en los trabajos sobre crecimiento y productividad. La especificación final del modelo de datos de panel que emplearon es la siguiente:

$$\pi_{i,t} - \pi_{i,t-L} = \alpha + \beta\pi_{i,t-L} + \gamma(x_{i,t} - x_{i,t-L}) + \delta x_{i,t-L} + \phi Z_{i,t} + \nu_i + \varepsilon_{i,t} \quad (2.3)$$

Donde $i = 1, 2, \dots, N$ son los países de la muestra (con $N = 21$), L es la longitud del período considerado (con máxima $L = 25$), x_i es el peso del sector servicios (en el total de empleo) en el país i , e π_i el logaritmo del VAB sobre el empleo, o tasa de crecimiento de la productividad laboral. Z_i es la matriz de variables auxiliares, que incluye el crecimiento del nivel de capital humano (KH), el peso de la inversión sobre el PIB (Inv) y la variable demográfica (dem). Por último, ν_i es el componente de efectos aleatorios, y ε_{it} el residuo del modelo

Uno de sus principales resultados es que el incremento del peso del sector servicios observado en los países muestreados durante el período 1980-2003, tuvo un efecto positivo para el crecimiento de la productividad agregada, aunque de impacto limitado. Específicamente, un incremento absoluto durante esos años de uno por ciento en el peso del sector servicios sobre el empleo total, estaría asociado con un incremento de aproximadamente 3 por ciento en la tasa de crecimiento absoluto de la productividad agregada. Estimaciones altamente significativas al uno por ciento y con una capacidad

explicativa del modelo de R^2 de 0.8. Igualmente, confirman, un proceso de convergencia y disminución de diferencias en términos de productividad entre las economías que partían de una mejor situación en niveles de productividad y aquellas que partían de una situación más retrasada. Y, que los países más terciarizados en un principio son los que presentan una dinámica más positiva en su crecimiento de la productividad. Entre las variables explicativas del modelo, primeramente la inversión en capital físico y segundo el capital humano tienen un efecto significativamente positivo sobre el crecimiento de la productividad, mientras que el componente demográfico no es significativo.

Dado el elevado grado de heterogeneidad de los servicios, suponen que el impacto sobre el crecimiento de la productividad agregada es diferente entre las distintas actividades que lo conforman. Para diferenciar los resultados, distinguen entre servicios de mercado (códigos 50-74) y servicios no destinados a la venta – personales, sociales y comunitarios (75-95). Los resultados indican que, los servicios de mercado tienen un coeficiente, estadísticamente significativo, superior al observado en el caso del sector agregado, mientras en los servicios no destinados a la venta se da el caso contrario.

En síntesis, los resultados Cuadrado y Maroto (2007) rebaten la hipótesis tradicional en cuanto a que los servicios no son, en cuanto tales, improductivos. Confirmando que varias de sus ramas han mostrando tasas de incremento de la productividad comparables, o superiores incluso, a las que registra el sector manufacturero, como media, y algunos de sus subsectores más dinámicos. Aun que algunos servicios – particularmente los destinados a la demanda final de consumo y la mayor parte de los servicios de no-mercado – siguen ofreciendo tasas muy bajas de incremento de su productividad. Otros muestran un comportamiento muy diferente, con tasas de aumento de la productividad altas como los transportes; las comunicaciones; algunos servicios a las empresas y los comerciales; las actividades financieras, incluso creando simultáneamente empleo.

2.3. Estudios empíricos de la estructura económica y el crecimiento en México: la terciarización y la restructuración territorial de la industria en el crecimiento.

En el trabajo realizado por Angoa, Polèse, *et. al* (2009), analizan la localización actual del empleo manufacturero y de los servicios superiores en México mediante índices de localización en el contexto de la apertura comercial. Su análisis señala en general la existencia de patrones de localización de las industrias y los servicios consistentes con la Nueva Geografía Económica. Siendo el tamaño urbano (las economías de aglomeración) y la distancia (de los mercados) los que se destacan como factores determinantes. Los servicios superiores se concentran en las zonas urbanas más grandes, exhibiendo un patrón jerárquico muy sensible al tamaño urbano. La industria, particularmente la de tecnología media, está relativamente más concentrada en ciudades de tamaño medio como Guadalajara y las ciudades fronterizas. Subrayan que la geografía mexicana – especialmente la proximidad con los Estados Unidos y el alejamiento del sur del país– produce modelos distintos de localización. En el norte, haciendo abstracción de Monterrey y su región, buena parte de la industria manufacturera no se localiza en función del criterio de tamaño, sino de la frontera, frecuentemente con respecto a su correspondiente urbano norteamericano. Asimismo, se observa en el centro la emergencia de *clusters* industriales alrededor de Guadalajara para la industria electrónica. En esta lógica confirman la posición marginal del sur en lo que se refiere a la localización de actividades económicas modernas. Dado que el sur está doblemente desfavorecido por la distancia del centro y de los Estados Unidos, y por la ausencia de grandes ciudades.

En cuanto a los servicios destacan el dominio de la capital que se observa sobre todo en el caso de los servicios superiores como las finanzas y la publicidad, pero también para ciertos servicios más técnicos. A este nivel, la Zona Metropolitana de la Ciudad de México (ZMCM) sigue siendo el centro de servicios para el conjunto del país, incluyendo el norte. Donde únicamente Monterrey se presenta como rival de la capital como centro financiero. Dado que los servicios a las empresas en el norte con la excepción de Monterrey, no obedecen a la misma lógica de tamaño urbano que en el resto del país, porque sus puntos de referencia se encuentran frecuentemente del otro lado de la frontera y no en México.

La lógica económica y espacial del centro ha estado determinada por la Zona Metropolitana de la Ciudad de México, como polo dominante de servicios. Dado que en términos relativos-índices de localización- la industria se concentra cada vez menos en el centro de la metrópoli. Principalmente, en la Ciudad de México señalando que es en la que ejerce un fuerte efecto de expulsión industrial, el cual, además de atribuirlo a su inmenso tamaño y surgimiento de otros importantes centros de actividad económica en el país vinculados al sector externo. También, lo asocian a la tendencia mundial de concentración y predominancia en los más grandes centros urbanos de los servicios superiores – financieros, de gestión y publicidad- altamente dinámicos, que aumentan los precios del suelo, costo de vida y salarios, acentuando también los problemas de congestión vial. Desplazando hacia las aglomeraciones vecinas, en este caso, Puebla y Toluca a industrias de bajo o mediano contenido tecnológico, que en México son importantes por la gran cantidad de empleos industriales que generan, y que justamente suelen ser importantes consumidoras de espacio, y por lo tanto, sumamente sensibles a los precios del suelo. No obstante, los autores, también observan que la desconcentración en la parte central del país sigue siendo relativamente débil, en comparación con lo que puede observarse en los países industrializados como Canadá. Fenómeno que atribuyen, en primer lugar a la relativa debilidad, en comparación con los países industrializados de las redes de transporte y comunicación y en segundo, a la disparidad entre ciudades grandes y pequeñas en términos de calidad de servicios e infraestructuras mayor en México que en los países industrializados.

2.3.1. Evidencia de la especialización económica en el crecimiento de México.

En un trabajo enfocado a explicar las disparidades regionales de México elaborado por Ocegueda, *et. ál* (2009) se estudia la función de la especialización en el desempeño económico de los estados del país para el periodo 1990-2006, mediante la estimación de una ecuación de crecimiento aumentada con un índice de especialización desagregados a nivel de ramas y subramas de actividad económica los cuales se clasifican siguiendo los criterios establecidos por la nueva teoría del crecimiento (NTC) y la teoría poskeynesiana (TPK). Que les permite diferenciar su impacto en el crecimiento. Tales criterios son: 1) por el tipo de factores que usan intensivamente; 2) por el nivel de la tecnología empleada, y 3)

por el valor de las elasticidades ingreso (ϵ) en el comercio internacional a nivel de actividad económica y subsectores.

Entre los principales resultados de sus estimaciones de elasticidad entre especialización y el crecimiento de la productividad a nivel de las divisiones de actividad económica de la industria manufacturera encuentran tres grupos con características claramente diferenciadas: el primero, integrado por industrias en donde la especialización no parece tener una función importante sobre el desempeño económico, agrupa a las divisiones Textiles, prendas de vestir e industria del cuero (32); industrias de la madera y productos de madera (33); productos minerales no metálicos (36) y otras industrias manufactureras 39; el segundo, compuesto por industrias en donde especializarse conlleva a una reducción de la tasa de crecimiento, incluye a la división de productos alimenticios, bebidas y tabaco (31); y el tercero, en donde hay una relación clara entre especialización y crecimiento, aglutina a las divisiones papel y productos de papel, imprentas y editoriales (34); sustancias químicas, productos derivados del petróleo y del carbón de hule y de plástico (35); industrias metálicas básicas (37) y productos metálicos, maquinaria y equipo incluye instrumentos quirúrgicos y de precisión (38).

En el caso del sector agropecuario y de la división (31) de las manufacturas que comprende la industria de alimentos, bebidas y tabaco, los autores explican que sus elasticidades negativas y significativas ilustran las desventajas asociadas a un patrón de especialización dirigido por actividades intensivas en recursos naturales. En cuanto a los valores positivos para el tercer grupo de actividades muestran las ventajas de una especialización orientada a desarrollar actividades con características especiales, particularmente aquellas con capacidad para acelerar el crecimiento de la productividad (dinámicos). Corroboran la importancia del subsector (38), particularmente en la desagregación a las ramas de instrumentos y equipo de precisión; maquinaria diversa; maquinaria, equipo y accesorios eléctricos; y máquinas de oficina, cálculo y procesamiento informático. En todas ellas se comprueba que la especialización promueve el crecimiento e incrementa los rendimientos a escala en la producción agregada. Un comportamiento similar se observa en la industria química y en algunos servicios como los de investigación

y desarrollo, profesionales y técnicos, financieros y relacionados con software y procesamiento informático.

Los resultados del trabajo muestran una relación robusta entre crecimiento y especialización cuando ésta se orienta hacia sectores con características especiales como la difusión de conocimiento y de alta tecnología, a los que denominan sectores clave. No obstante, la contribución de éstos no es homogénea: distinguen claramente actividades con mayor potencial para aumentar los rendimientos a escala de la función de producción agregada y, por tanto, para acelerar la tasa de crecimiento.

En suma, la evidencia empírica de los estudios realizados sobre la localización industrial en México confirma la existencia de correlación entre la concentración geográfica de la industria, la generación e importancia de los rendimientos crecientes a escala y la tendencia a la aglomeración, en las regiones. Donde, dicha sinergia está determinada, justamente por la especialización; así como la jerarquía y rol de las mismas en un contexto más amplio determinado por el tamaño de mercado. Es decir, que la capacidad de generar economías externas de aglomeración de los territorios esta determina principalmente por la estructura productiva o tipo actividad económica predominante en las mismas.

2.3.2. La terciarización de la Zona Metropolitana del Valle de México.

En el trabajo de Garza (2006) se analiza, la estructura los niveles de concentración y la dinámica del sector servicios de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México (ZMCM) de 1960 a 2003. Desde la perspectiva de la actual tendencia hacia la terciarización de los países desarrollados, en la que los servicios al productor y los duraderos aumentan notablemente su importancia, reduciéndola los orientados a la población en especial el comercio y los servicios de consumo inmediato²⁴. A la vez que, experimentan un proceso

²⁴ Garza, considera el comercio y los servicios al producción, al comercio de bienes de capital e intermedios y a los servicios profesionales, respectivamente. En cuanto a comercio y servicios al consumidor, a bienes de del comercio al por menor de consumo inmediato y duradero, a servicios a servicios de consumo inmediato (aseo y limpieza, recreación, esparcimiento, hoteles y educación entre otros). De los IV, VI, VIII, X, XI y XII censos comercial y de

de desindustrialización, en una primera etapa en términos relativos y posteriormente absolutos. Se centra, en la hipótesis de que la ZMCM tiende a especializarse en los servicios al productor, pues éstos se localizan preferentemente en las grandes metrópolis, tal como acontece en las ciudades globales de los países desarrollados.

En principio da cuenta de la terciarización de la economía mexicana, siendo a partir de la segunda mitad del siglo XX que la estructura ocupacional del país, se ha transformado progresivamente de una economía predominantemente agrícola a otra dominada por las actividades terciarias y secundarias, tendencia observada en los países desarrollados. Pasando en 1950 de un sector primario que absorbía el 58 por ciento de la población económicamente activa (PEA) total, el secundario 16, y el terciario 26 por ciento. A 2003 en donde la PEA en servicios alcanza el 58 por ciento del total, muy por encima del 25 por ciento de la industria y 17 de la agrícola. Proporciones que señala fueron observadas en Estados Unidos desde los años sesenta.

En este proceso, entre 1960 y 2003 el comercio y los servicios al productor aumentaron su participación en el total del sector nacional de 31 a 52 por ciento, en tanto, que el comercio y los servicios al consumidor disminuyeron del 69 al 48 en el total nacional. La ZMCM, que en 1960 absorbía 15 por ciento de la población total y 40 de la urbana, concentraba 40 por ciento del PIB de los servicios privados del país. En 2003 estas proporciones fueron de 18 de la población total, 27 de la urbana y 35 por ciento de los servicios. En el caso del comercio y los servicios al productor reduce su concentración de 47 por ciento en 1960 a 42 por ciento en 2003, mientras que en los servicios al consumidor pasa de 35 a 29 por ciento. No obstante, tal reducción, su participación en el valor de su PIB sectorial de 1960 a 2003, del comercio y los servicios al productor aumento de 37 a 62, mientras que los del consumidor disminuyeron de 63 a 38 por ciento, en el periodo.

La anterior tendencia estructural hacia la mayor participación de los servicios al productor a medida que avanza la servicialización de las economías capitalistas, se acentuó, con la

servicios, México. Si bien los datos corresponden a los censos económicos. Las claves utilizadas no corresponden a algún censo específico, sino a una clasificación particular (Garza, 2004: 9-14)

implantación de las políticas neoliberales en México, que dinamizó los servicios al productor, pasando de una participación del 49 por ciento en 1993 a una de 54 por ciento en 2003 en el PIB nacional, impulsada en particular, por el aumento de los servicios profesionales, cuya participación aumentó del 23 en 1993 al 30 por ciento en 2003. Los del consumidor, en contrapartida, se redujeron su participación del 50 por ciento en 1993 al 48 por ciento en 2003, evidenciando el impacto de los cambios estructurales en la economía nacional sobre ellos. En tal contexto, la ZMCM presentó una notable transformación macroeconómica terciaria entre 1988 y 2003, cuando los servicios al productor elevaron su participación de 50 por ciento en 1988, a 62 por ciento en 2003, debido principalmente al aumento de 17 a 40 por ciento de los profesionales a empresas, en el periodo.

Garza explica, en general, que dicha tendencia estructural hacia la predominancia de los servicios al productor, tanto a nivel internacional como del país, se debe al proceso que otros autores del tema, denominan como “metaindustrialización”, que supone a las actividades industriales como las únicas productivas, conduciéndolos, a una mayor dinámica de crecimiento, que trasciende hacia los servicios que demanda, es decir, a los vinculados industriales, convirtiéndose en la base de la revolución terciaria. Así justamente es en la liberación comercial que la metaindustrialización se acrecentó, dado que, condujo a la modernización de la gestión de las firmas, así como fusiones entre algunas de ellas, lo cual implicó el adelgazamiento y flexibilización de su administración. Señala que, en México, el neoliberalismo demandó una serie de acciones que requerían de gran un número de servicios de asesoría, como la venta de casi todas las empresas paraestatales, la privatización de la banca, la entrada de inversión extranjera directa y el auge de la industria maquiladora, junto con la especulación financiera e inmobiliaria, entre otras.

En cuanto a la concentración de los servicios, observa que si bien la Ciudad de México ha presentado una ligera reducción en su concentración de las actividades terciarias del país, así como en los servicios al productor, estos últimos superan significativamente por 15 puntos porcentuales su participación en la población urbana nacional, mientras que los servicios al consumidor sólo la rebasan en un punto. Por las altas magnitudes que aún conserva, de 35 por ciento en los nacionales en 2003 su situación, se ajusta a lo que

sugiere como ley tendencial de elevada concentración espacial de los servicios al productor en una o unas cuantas ciudades en proporciones superiores a su importancia demográfica en de las economías modernas.

Para identificar las actividades en que la zona se ha especializado y es competitiva, utiliza la técnica del shift and share “cambio y participación” (CyP), desagregando el crecimiento absoluto del PIB (o empleos) entre dos años en tres elementos: *i*) componente nacional (CN); *ii*) componente estructural (CE); *iii*) componente diferencial o competitivo (CC). Los grupos de actividad que tienen un componente competitivo positivo (CC+), indica que el CC comparado con la tasa de cada grupo de la ciudad con la del país (CN) es mayor en la ciudad se consideran “motrices”, pues son aquellos en que se especializa la ciudad y que le imprimen mayor dinamismo económico y urbano y si es menor, es negativo lo considera tradicional o “no motriz”

Según la técnica del C y P, la dinámica del subsector de comercio y servicios al productor es poco importante, pues los servicios profesionales a empresas, su principal grupo, y el comercio de equipo e insumos industriales, el que le sigue, sólo en dos de los cinco periodos son “motrices”. Su tercer grupo, el comercio al mayoreo, nunca lo fue. Sin embargo, la participación del subsector en la estructura de los servicios de la ciudad se elevó de 37.4 a 61.6 por ciento entre 1960 y 2003, aunque su concentración territorial del total nacional bajo de 47.1 a 41.7 por ciento.

Como conclusión general, Garza afirmar que la dinámica diferencial de las actividades terciarias experimentadas por la Ciudad de México se explica por: el impacto de los ciclos del desarrollo económico nacional en la ZMCM y la nueva política neoliberal; la expansión y reorganización territorial de las actividades económicas que exigen una desconcentración relativa; por las características locacionales de ella, incluyendo el tipo de gestión de sus autoridades y la carencia de planes macroeconómicos, y así como por la propia recomposición territorial de las actividades económicas en el largo plazo a medida que se expande la economía y crece la población.

2.3.3. Derramas espaciales en el empleo de la Zona Metropolitana del Valle de México.

En el trabajo realizado por Valdivia, *et al* (2010) analizan las derramas en sobre el empleo, que generan las aglomeraciones económicas, en particular las relacionadas a la difusión; intercambio de tecnología e información de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México (ZMCM) en el sector manufacturero y de servicios profesionales entre 1993 y 2003. Mediante técnicas de estadística espacial y a estimaciones econométricas espaciales, en las que utilizan como *proxies* de derramas al: i) “cluster horizontal” correspondiente al sector económico analizado en una delegación o municipio de la ZMCM, y ii) al crecimiento del empleo de un conjunto de microrregiones que se consideran vecinas respecto a cada una de las delegaciones y municipios de la ZMCM. A partir de indicadores de personal ocupado a nivel de sector, rama y subrama reportados por los censos económicos 1993, 1999 y 2003 del INEGI.

Su principal hallazgo fue que el proceso de terciarización experimentado por la ZMCM en las últimas dos décadas, ha provocado derramas de empleo en el sector servicios que operan sobre distancias cortas de difusión espacial, proceso que contrasta con lo ocurrido en la etapa previa, cuando la concentración de ramas manufactureras de la ZMCM estaba asociada a derramas de empleo que operaban bajo distancias “largas”. Es decir, que cuando se genera una derrama de empleo por concentración económica, la nueva unidad de empleo que aparece a consecuencia de derramas por actividad terciaria se localiza ahora mucho más cercana en distancia que la generada anteriormente cuando predominaba la concentración económica por actividad industrial (Valdivia, *et al.* 2010).

Para el estudio de las derramas en la generación de empleo recurren a técnicas de la econometría espacial, Anselin, (2003). Principalmente a una matriz de pesos entre unidades regionales (W) que capta los efectos espaciales, que pueden estar asociados a las derramas en general. En este sentido se considera a W como una variable explicativa en un modelo que está espacialmente determinada por ella misma o espacialmente rezagada, de forma matricial: Wx , donde W es una matriz de pesos espaciales ($N \times N$) y x

es un vector (Nx1). Variable que consiste de una suma ponderada de valores de la misma (x) en otros destinos ($j \neq i$); para cada observación i,

$$Wx_i = \sum_{i \neq j} W_{ij} x_j \quad (2.4)$$

De esta manera, la relevancia de la cercanía entre el lugar (i) y lugar (j) es ponderada en los pesos asignados (w_{ij}). El tipo de pesos usados pueden reflejar una distancia euclidiana entre dos lugares o una *distance decay function* a mayor distancia, mayor costo. Así, la ecuación (2.4) permite evaluar la interacción espacial entre áreas geográficas cercanas y la dependencia espacial que se genera sobre el empleo. En este caso, detectar mediante indicadores autocorrelación espacial del *empleo* entre unidades regionales.

Asumen que la presencia de aglomeraciones puede ser indicativa de la existencia de derramas o *spillovers* geográficas, por ejemplo, las firmas en regiones vecinas que experimentan un rápido crecimiento del empleo estimulan un crecimiento del empleo en la región como respuesta. Por lo que evalúan la existencia de dependencia espacial en el empleo manufacturero, obteniendo que la diferencia en el nivel de empleo (*difemp*) manufacturero de 1993 a 2003, desplegó dependencia espacial significativa al 95 por ciento, en agrupamientos de delegaciones con pérdida de empleo. De manera que la pérdida del empleo manufacturero de la zona entre 1993 y 2003 formó una aglomeración espacial de decrecimiento conformada por los municipios de Tlalnepantla y Naucalpan de Juárez y las delegaciones Venustiano Carranza, Miguel Hidalgo, Cuauhtémoc, Gustavo Madero y Azcapotzalco.

En contraste, las aglomeraciones de la *difemp* de las ramas de prestación de servicios profesionales-técnicos especializados entre 1993 y 2003. Presentaron una aglomeración dinámica de crecimiento en el nivel de empleo con una ubicación en la zona poniente del Distrito Federal, destacando las delegaciones Cuajimalpa, Álvaro Obregón, Miguel Hidalgo, Benito Juárez, Coyoacán, Cuauhtémoc e Iztacalco, las cuales conformaron el cluster más dinámico en el crecimiento del empleo de los servicios profesionales técnicos-especializados. Destacan que en las delegaciones Gustavo A. Madero y Azcapotzalco la caída en el empleo manufacturero no fue compensada por un aumento significativo

especialmente del empleo en servicios profesionales, como fue el caso de las delegaciones Cuauhtémoc y Miguel Hidalgo.

Con el propósito de evaluar la presencia de dependencia espacial global en el empleo de servicios profesionales y técnicos a nivel municipal-delegacional. Calculan un índice de Moran de la *difemp* de la matriz *W* de primer orden, cuyo valor fue de 0.3335, es estadísticamente significativo al 95 por ciento. Esta dependencia espacial en la *difemp* indica que muchos factores comparten una característica espacial, aun que no necesariamente implica efectos de interacción espacial entre áreas geográficas o de derramas. Para analizar este punto, evalúan los efectos de aglomeración de las firmas sobre la creación de empleo a través de un indicador de intensidad del cluster aglomeración horizontal:

$$CI = \frac{Ei}{Ai} \quad (2.5)$$

Donde *E* es el empleo del sector en la entidad *i* y *A* representa la superficie del municipio o delegación en Km² en la entidad *i*. Por lo que *CI* capta las externalidades positivas o derramas asociadas al cluster. Para evaluar si las externalidades están asociadas al crecimiento de empleo, inferidas de la autorrelación espacial, proponen el siguiente modelo:

$$Difemp_{servicios\ profesionales} = aCI + bCI^2 + cEducación + \varepsilon \quad (2.6)$$

Donde *CI*² señala los posibles efectos de congestión que puede generar la elevada concentración de firmas; la variable *Educación* es una *proxy* del capital humano y corresponde a los años promedio de escolaridad de la población; *a*, *b* y *c* los parámetros estimados. Las hipótesis de (2.6) son: 1) si *a* es positivo, existen externalidades positivas en el empleo, y 2) si *b* es negativo, existen efectos de congestión. Los resultados de la estimación por mínimos cuadrados ordinarios del modelo (2.6), los llevo a inferir según el nivel de significancia de las variables, la presencia de externalidades positivas en la creación de empleo de servicios, dado que *a* resulto positiva y estadísticamente

significativa al 99 por ciento, sin que existan efectos de congestión b no significativa al 90 por ciento. La variable de educación solo fue significativa al 10 por ciento, sugiriendo un papel menor en el crecimiento del empleo. De manera, que la dependencia espacial que se encuentra en el *difemp* a nivel municipal en el empleo del sector servicios profesionales, la atribuyen básicamente a la aglomeración de unidades económicas del sector en el área geográfica, las cuales pueden desarrollar derramas, ya que no prevalece autocorrelación espacial en el término de error del modelo (2.6).

En cuanto la *difemp* manufacturera entre los años 1993 y 2003, encuentran que también despliega dependencia espacial significativa; pero a diferencia de la *difemp* de servicios, la dependencia espacial se refleja en agrupamientos con pérdida de empleo. Esto es, que para la *difemp* manufacturera la estimación les arroja un coeficiente negativo asociado al “cluster horizontal” (CI), apuntando hacia la presencia de externalidades negativas en la generación de empleo manufacturero en la ZMCM. Además de que los errores de la regresión mostraron dependencia espacial, indicando la presencia de efectos de dependencia espacial que no asociados a la concentración de unidades económicas. A fin de corregir la dependencia espacial estimaron el siguiente modelo autoregresivo:

$$Difemp_{manifectura} = \rho W difemp_{manifectura} + aCI + bCI^2 + cEducación + \varepsilon \quad (2.7)$$

La estimación del modelo autorregresivo (2.7) les reporto, la existencia de derramas entre los municipios y delegaciones en el empleo manufacturero, que resultaron más importantes que las presentadas al interior de los mismos, ya que CI no alcanzo a ser significativa al 95 por ciento. Por lo que la interacción espacial entre municipios y delegaciones, es significativa para el empleo del sector manufacturero, no así para el empleo del sector servicios. Estimaciones que les lleva a plantear la hipótesis de que el proceso de terciarización en la ZMCM ha condicionado a las derramas de empleo a operar en distancias cortas de interacción espacial. Suposición con fuertes implicaciones en la dinámica de polarización económica que ha sufrido la ZMCM, ya que al depender ahora, las derramas de empleo en distancias más cortas, mayor es la probabilidad de que generen dinámicas territoriales de desigualdad en la creación de nuevos empleos.

Capítulo III.

Reestructuración económica y territorial de la Zona Metropolitana del Valle de México, 1999-2009: su proceso de terciarización - desindustrialización.

En este capítulo, se analiza la estructura y dinámica del empleo y producción de las actividades económicas ZMVM, conformada por las 16 delegaciones del Distrito Federal, 59 municipios del Estado de México y uno de Hidalgo (CONAPO, 2007), entre 1999 y 2009 (cuadro 1 de Apéndice), enfocándose en la localización y crecimiento del empleo en los servicios financieros y a las empresas y producción, actividades base y de mayor dinamismo de la zona; así como de las industrias manufacturas. Con el propósito de analizar la reestructuración económica y espacial de la zona en los últimos años, la cual ha consistido en un proceso de pérdida del sector manufacturero acompañado de un aumento en el empleo y la producción del sector servicios, documentada en diversos estudios como el de Sobrino (2007). Tendencia que se inserta en un contexto global, de tercerización de los grandes centros urbanos y a la desconcentración del sector industrial hacia otras regiones, Garza (2006).

3.1. Estructura y dinámica económica de la Zona Metropolitana del Valle de México, 1999-2009

A continuación, se muestra el desempeño económico de la ZMVM en el ámbito nacional, en términos de la Producción Bruta Total (PBT); el Valor Agregado (VA) y el Personal Ocupado (POT), a nivel agregado para el total de actividades económicas, así como para los sectores de análisis: la industria y los servicios (cuadro 1), en particular los orientados a las empresas y producción, considerados por su dinamismo base de la revolución terciaria en Garza (2006) en la zona, específicamente: los servicios de apoyo a negocios (56) y profesionales y técnicos(54)²⁵ en el periodo 1999-2009. Los de mayor dinamismo son considerados la base de la revolución terciaria en Garza (2006).

²⁵ Tal clasificación como servicios a empresas y producción, se basa en la orientación de sus respectivas ramas de acuerdo con el Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (SCIAN), en el caso del subsector de servicios profesionales (54) se encuentran: servicios de contabilidad (5412); ingeniería (5413); consultoría administrativa y científica (5416) y publicidad (5418), entre otros. Entre las ramas de apoyo a negocios (561) se hallan: servicios colocación de empleo (56113), y administración de negocios (5611).

Cuadro 1.

ZMVM: Participación y Crecimiento de la zona en el Nacional, 1999-2009

	Nacional	ZMVM	Part. de la ZMVM en Nac.	Nacional	ZMVM	Part. de la ZMVM en Nac.	Variación Media Anual	
							Nacional	ZMVM
	1999			2009			1999-2009	
Producción Bruta Total	Miles de Pesos a Precios de 2003		%	Miles de Pesos a Precios de 2003		%	%	
Total Actividades Económicas	48,778,354	16,353,148	34	77,666,830	18,821,648	24	6	2
Industria Manufacturera	23,668,122	5,513,182	23	34,439,569	5,251,784	15	5	0
Servicios	10,490,565	6,419,727	61	16,825,753	9,002,080	54	6	4
Comercio y Servicios a la Producción	9,188,158	5,463,420	59	12,304,233	7,302,646	59	3	3
Participación en el Total de la Industria	49	34		44	28			
Participación Servicios	22	39		22	48			
Participación C. y S.P.	19	33		16	39			
Valor Agregado Censal Bruto	Miles de Pesos a Precios de 2003			Miles de Pesos a Precios de 2003				
Total Actividades Económicas	21,552,699	7,298,430	34	35,664,634	9,020,486	25	7	2
Industria Manufacturera	7,476,186	1,688,584	23	10,457,015	1,738,138	17	4	0
Servicios	5,581,316	3,512,242	63	9,195,024	5,249,348	57	6	5
Comercio y Servicios al Productor	5,615,996	3,192,312	57	7,801,704	4,700,649	60	4	5
Participación en el Total de la Industria	35	23		29	19			
Participación Servicios	26	48		26	58			
Participación C. y S.P.	26	44		22	52			
Personal Ocupado Total	Miles			Miles				
Total Actividades Económicas	13,827,025	3,550,710	26	20,116,834	4,672,429	23	5	3
Industria Manufacturera	4,175,400	854,622	20	4,661,062	764,443	16	1	-1
Servicios	4,133,626	1,358,381	33	7,340,216	2,219,006	30	8	6
Comercio y Servicios al Productor	2,249,719	874,909	39	3,784,856	1,446,883	38	7	7
Participación en el Total de la Industria	30	24		23	16			
Participación Servicios	30	38		36	47			
Participación C. y S.P.	16	25		19	31			

Fuente: Elaboración propia con datos de los Censos Económicos XV, XVI y XVII, INEGI de 1999, 2004 y 2009

En el cuadro 1, resulta evidente la menor dinámica de crecimiento de la ZMVM, en la producción: PBT, VA y el empleo (POT), en relación a los nacionales. La cual se puede atribuir al decrecimiento de la actividad industrial, la cual mostro una Tasa de Variación Media Anual (TVMA) negativa, en aproximadamente uno por ciento de 1999 a 2009. Lo anterior, revela el impacto, que tiene la industria, en el crecimiento, pues aun cuando los servicios fueron más dinámicos, su crecimiento no logro revertir, el menor ritmo de crecimiento de la zona, situación que se puede explicar, por la consideración de que la industria genera más vínculos productivos, o cadenas de valor a diferencia de los servicios. Tal supuesto es analizado en el capítulo 4, en el que se evalúa la capacidad de generar crecimiento los servicios e industrias en la producción de las entidades de la zona.

No obstante, el menor desempeño de la ZMVM en relación al nacional, y su disminución en la participación en la producción, a nivel nacional de 1999 a 2009. La zona aun mantiene una importante relevancia en el ámbito nacional puesto que tanto, su PBT, como su VA, represento cerca de un cuarto en ambos rubros, en 2009. En términos, de empleo (POT), su participación casi se ha mantenido, y al igual que en la producción, la zona concentro cerca de un cuarto del empleo nacional, en 2009. Además de que el Distrito Federal que forma parte central de la ZMVM (véase mapa 1). Además que ha continuado siendo la principal entidad receptora de la Inversión Extranjera Directa (IED) del país con una participación de 56 por ciento en la IED total nacional acumulada de 1999 a 2011²⁶.

En general, las cifras del cuadro 1, confirman, la tendencia hacia la terciarización del empleo, en detrimento del de la industria, que en la ZMVM, de 1999 a 2009. Tal disminución de la participación de la industria manufacturera se ha dado en todos los rubros, la producción (PBT); valor agregado (VA), siendo, más aguda, en el empleo (POT) y en la ZMVM, pasando del 30 por ciento, a nivel nacional, y del 24 en la ZMVM en 1999, al 23 y 16 por ciento, respectivamente, en 2009. En contra parte, el sector servicios aumento su participación, en el empleo (POT), a nivel nacional del 30 al 36 por ciento, y

²⁶Cabe señalar que la IED dirigida al Distrito Federal se ha concentrado principalmente en el sector financiero y otros servicios, comercio, transporte y comunicaciones. Patrón que contrasta con la orientación sectorial de la IED en el resto de los estados del país sobre todo con los estados del norte del país, en donde el principal destino de la IED es la industria manufacturera (Dussel *et al.*, 2007).

en la ZMVM, del 38 al 47 por ciento, de 1999 a 2009. En relación a su dinámica de crecimiento, esta ha sido en el mismo sentido, pues su Tasa de Variación Media Anual (TVMA), fue mayor en que en las manufacturas, atribuible a su mayor vínculo, con el sector externo, el cual ha sido bajo, a lo largo de la última década.

En cuanto a la estructura productiva de la zona, un primer aspecto a destacar, es la concentración en su territorio de los servicios de orden superior (alta productividad y umbral de demanda), financieros y seguros, pues en 2009, representaron 72 por ciento del empleo (POT) del nacional, así como de los orientados a la producción, tales como los servicios profesionales (54) y de apoyo a empresas (56) que en conjunto representaron, el 77 por ciento del total del empleo nacional dedicado a dichos servicios en 2009 (cuadro 2).

La composición de la estructura productiva de la ZMVM en términos de empleo, indica el predominio y tendencia hacia las actividades comerciales (43 y 46) que representan el 28 por ciento del Personal Ocupado (POT) de la zona en 2009. Así como de los servicios orientados a las empresas y producción como los profesionales (54) y los de apoyo a los negocios (56), que representaron en conjunto el 17 por ciento del total del empleo en la zona en dicho año. Mientras que pese a que las actividades industriales (31-33) tuvieron una TVMA negativa de 1999 a 2009, representaron el 16 por ciento del empleo total de la zona en 2009. No obstante, las cuatro mayores actividades de la zona: comercio, servicios a la producción, industria y financieros, representaron menos de tres cuartos (68 por ciento), del empleo total de la zona en 2009. Por lo que, se puede considerar a la zona en cierta medida como diversificada.

Cuadro 2.

ZMVM: Participación y crecimiento del personal ocupado por sector, 1999 -2009

	Participación de los sectores de la ZMVM a nivel Nacional	Participación sectorial en la ZMVM	Participación de los sectores de la ZMVM a nivel Nacional	Participación sectorial en la ZMVM	Tasa de Variación Media Anual	
					Nacional	ZMVM
		1999		2009		1999-2009
Total de Actividades Económicas	26		23		5	3
31 -33 Industrias manufactureras	20	24	16	16	1	-1
Comercio y Servicios al Productor	39	25	38	31	7	7
43 Comercio al por mayor	29	7	24	6	3	1
52 Servicios financieros y de seguros	80	5	72	7	10	8
53 Servicios inmobiliarios, de alquiler de muebles e intangibles	27	1	23	1	11	8
54 Servicios profesionales, científicos y técnicos	39	4	37	5	5	5
55 Dirección de corporativos y empresas	76	1	77	0	-5	-5
56 Servicios de apoyo a los negocios y manejo de desechos y de remediación	37	6	40	12	12	14
Comercio y Servicios al Consumidor	23	36	21	42	7	5
46 Comercio al por menor	23	19	20	22	7	5
61 Servicios educativos	33	3	27	4	7	4
62 Servicios de salud y de asistencia social	23	2	21	3	10	9
71 Servicios de esparcimiento culturales y deportivos, y otros recreativos	21	1	25	1	8	11
72 Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas	22	6	19	7	9	6
81 Otros servicios excepto actividades del Gobierno	23	6	21	5	4	3
Otros Sectores	28	15	22	11	2	-1
11 Agricultura, ganadería, forestal, pesca y caza	0	0	0	0	0	-7
21 Minería	4	0	5	0	3	5
22 Electricidad, agua y suministro de gas al consumidor final	26	1	19	1	2	-1
23 Construcción	28	5	18	3	1	-3
48 - 49 Transportes, correos y almacenamiento	33	6	32	5	2	1
51 Información en medios masivos	56	3	35	2	5	0

Fuente: Elaboración propia con datos de los Censos Económicos, INEGI de 1999, 2004 y 2009

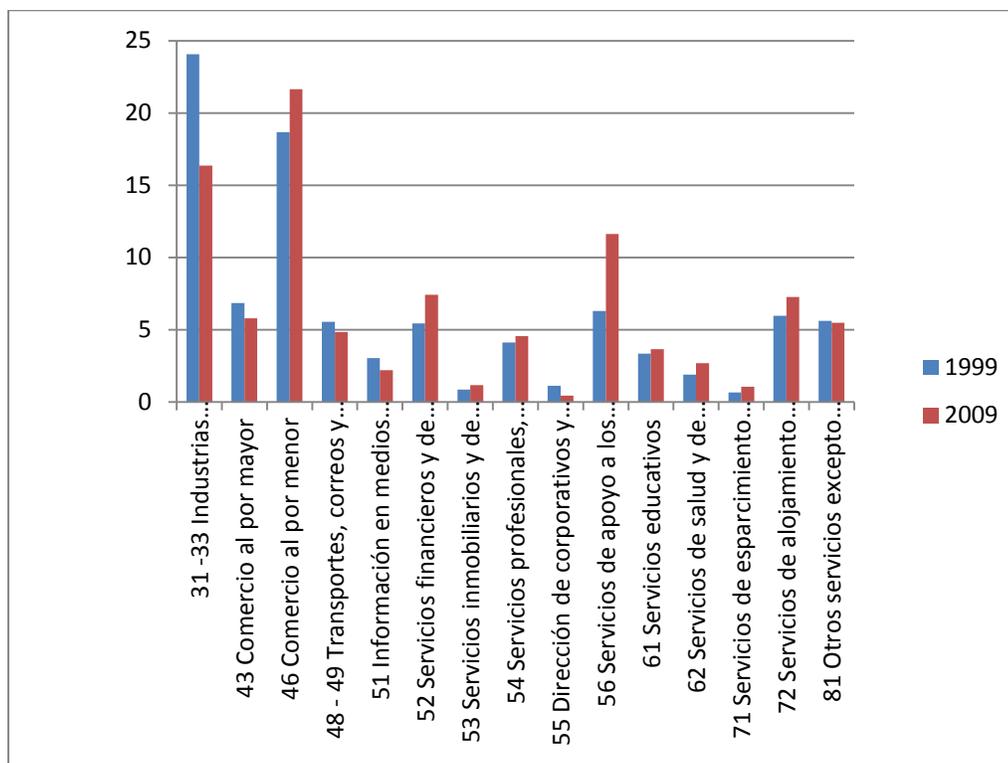
3.1.1 La terciarización-desindustrialización en el crecimiento de la ZMVM, 1999-2009

Con el objeto de analizar el impacto de la tendencia hacia la terciarización frente a la desindustrialización de la zona en la dinámica de crecimiento, y la reestructuración

territorial en las entidades de 1999 a 2009. Se muestra, en el gráfico, la relevancia de las actividades de servicios, e industria en términos de participación en la producción (VA), y empleo (POT) en la zona.

Gráfico 1.

ZMVM: Participación por sector en el empleo total (POT), 1999-2009



En el gráfico 1, se observa la tendencia hacia la terciarización-desindustrialización de la ZMVM, en el cambio de sector preponderante en términos de empleo en la zona, puesto que el sector manufacturero paso de emplear casi un cuarto del empleo (POT) del total de la zona, en 1999 a 16 en 2009, frente al comercio al por menor (46) que aumento del 19 al 22 por ciento de 1999 a 2009, convirtiéndose en el sector que empleo la mayor parte del empleo (POT) de la zona, en 2009. En este mismo sentido, se tiene que los sectores de servicios que más aumentaron su porcentaje en el empleo total de la zona en el periodo fueron justamente los servicios considerados a las empresas y los de orden superior (alta productividad y umbral de demanda), respectivamente, a saber: el de servicios de apoyo a los negocios (56), siendo el que más incremento su participación en el total del empleo en

la ZMVM, paso de emplear el 6 por ciento en 1999 a casi el 12 de la ZMVM en 2009. Por su parte, los servicios financieros y de seguros, aumentaron del 5 al 7 por ciento del total de personal ocupado, de 1999 a 2009.

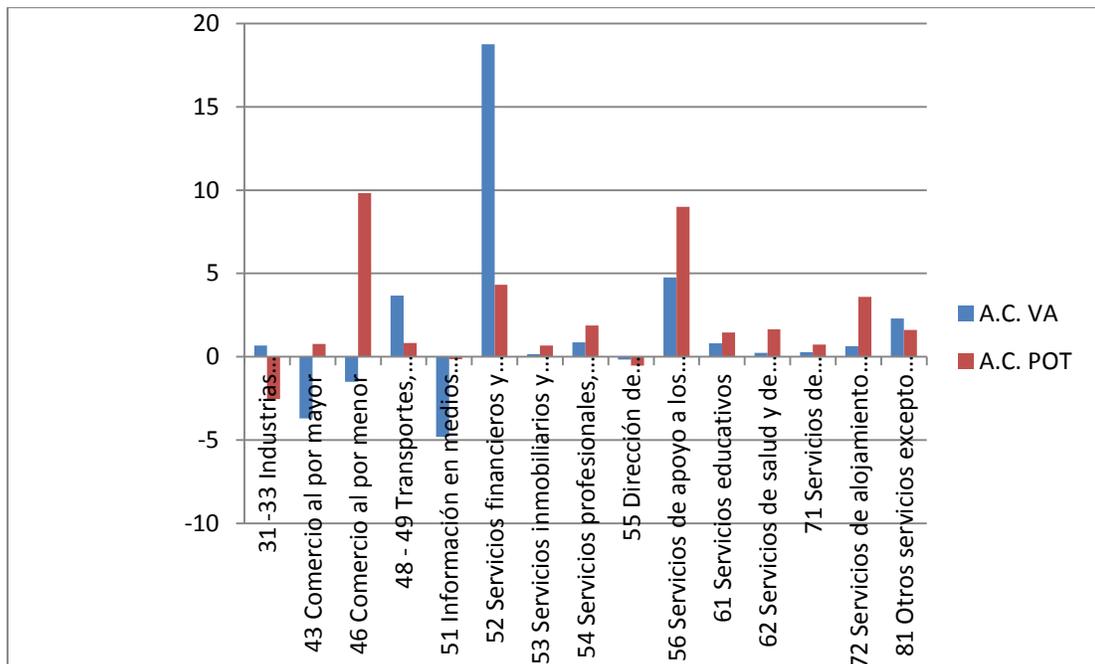
Cabe destacar que si bien la participación de la industria manufacturera en el empleo total de la zona, disminuyó casi 10 puntos porcentuales de 1999 a 2009. A nivel de subsector la mayor reducción fue de apenas un punto porcentual, que correspondió al de fabricación de prendas de vestir (315), los siguientes fueron el de la industria química (325), el de fabricación de productos metálicos (332), y el de insumos textiles (313) con una baja de medio punto porcentual. El resto de los subsectores no decreció más allá de medio punto porcentual. La mayoría de los subsectores prácticamente mantuvieron su participación en el empleo total de la zona (cuadro 8 de apéndice). Esto se debe a que muchas de las industrias de tradicionales y de baja tecnología como insumos textiles (313) y de productos metálicos (332) si bien redujeron su presencia en la zona en términos netos, una parte importante se reubicó en entidades de la periferia de la propia zona como Tlalnepantla (59) e Iztapalapa (21) y en otras zonas contiguas como Puebla y Toluca, en los últimos años.

Para precisar la relevancia de los cambios en el empleo a nivel sectorial, en términos de generación de riqueza o valor (VA), y de empleo (POT), en la zona. En el gráfico 2, se presenta la aportación al crecimiento de cada sector, y sus principales subsectores en tales rubros (cuadros 11-13 de Apéndice)²⁷.

²⁷ La aportación al crecimiento, da el porcentaje con que contribuye cada sector a la tasa de crecimiento y consiste en ponderar la tasa de crecimiento del sector, por su participación en el total del año inicial. Lo que, permite tener una cuantificación más precisa de la relevancia del crecimiento de cada sector en total de la zona.

Gráfico 2.

ZMVM: Aportación al crecimiento del valor agregado (VA) y empleo (POT) por sector, 1999-2009



El crecimiento del valor agregado (VA) en la zona fue de aproximadamente 24 por ciento de 1999 a 2009, del cual en términos ponderados, 19 por ciento, fue generado por el sector de servicios financieros y de seguros (52), en específico el subsector de instituciones de intermediación crediticia y financiera no bursátil (522), siendo el que más creció y el cual se puede considerar con cierta orientación al productor, puesto que una de sus principales ramas, es la de instituciones financieras de fomento económico, seguido del de compañías de fianzas, seguros y pensiones (524). El segundo sector que más contribuyó al crecimiento del VA, aunque bastante menos que el sector (52), fue el de servicios de apoyo a los negocios, manejo de desechos y remediación (56), en concreto el subsector (561), con casi 5 por ciento. El tercero correspondió al sector de transportes (48-49) con 4 por ciento. Otros subsectores que tuvieron cierto aporte al VA fueron servicios personales (812) y la industria química (325), con casi un 2 por ciento. En contra parte los subsectores que más decrecieron en su aportación al crecimiento de valor (VA), fue el sector de información en medios masivos (51), y el de comercio al por mayor (46).

En cuanto al crecimiento del empleo (POT), se tiene que este aumento casi 32 por ciento, en el periodo. Del cual en términos ponderados 10 por ciento fue generado por el conjunto de actividades del sector de comercio al por menor (46), principalmente por el subsector de alimentos, bebidas y tabaco (461), con 3 por ciento y el de tiendas de autoservicios y departamentales (462) con 2 por ciento. No obstante, fue el subsector de apoyo a los negocios (561) que más aportó al crecimiento del empleo, con 9 por ciento, seguido del sector de servicios financieros y de seguros (52), cuyo subsector de instituciones de intermediación crediticia y financiera no bursátil (522) generó 4 por ciento. Seguidos de otros subsectores como servicios de preparación de alimentos y bebidas (722) y los servicios profesionales, científicos y técnicos (541), con 3 y 2 por ciento, respectivamente.

En contraste fue justamente el sector manufacturero el que más disminuyó su contribución a la generación de empleo en la zona, la cual se redujo 3 por ciento en el periodo, siendo los subsectores de mayor reducción, los de prendas de vestir (315), y de insumos textiles (313), con un decrecimiento de uno y medio punto porcentual, respectivamente.

La mayor dinámica de crecimiento en la zona de los sectores: financieros (52); el de comercio (43-46) y transportes (48-49), refleja los patrones de orientación de la IED, pues ha sido principalmente en ellos en que se ha orientado la IED en las entidades del Distrito Federal (cuadros 19 y 20 de apéndice), en las últimas décadas como señala Valdivia *et al.* (2010). A diferencia de la IED, destinada a la industria manufactura en el país que se ha concentrado en el norte del país.

3.2. Dinámica territorial de la terciarización-desindustrialización en el crecimiento de la ZMVM, 1999-2009

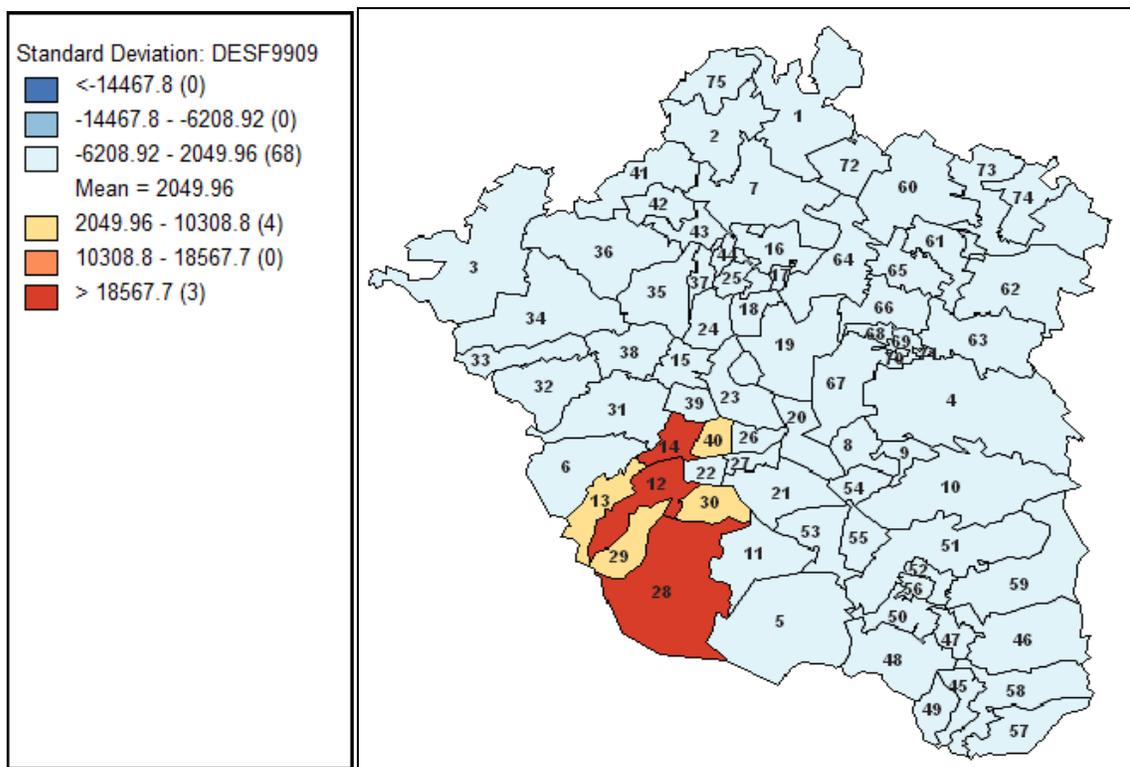
En esta sección, se analiza la dinámica de crecimiento de las entidades de la zona, a partir de su estructura territorial, en términos de empleo de los servicios e industrias que concentran, mediante la aportación al crecimiento por entidad en el valor (VA) y empleo (POT) de la zona mostrada en el gráfico 3. Así como la identificación la concentración de

los sectores manufactureros (31-33) y de servicios a las empresas (54) con índices de especialización (IEij) de empleo²⁸, presentados en los gráficos 4 y 5, respectivamente.

En una primera aproximación al análisis de la concentración y polarización del crecimiento que caracteriza al proceso de terciarización de la ZMVM, se muestra la localización territorial de los servicios e industria y sus cambios, en el mapa (1) la desviación estándar, de la diferencia absoluta del personal ocupado (POT), de los servicios financieros (52), (DESF9909), de 1999 a 2009 y en el mapa (2) la desviación estándar de la industria manufacturera (31-33) en las entidades zona (DEM9909), en el periodo.

Mapa 1.

ZMVM: Desviación estándar de la diferencia de empleo en los servicios financieros (52), 1999-2009.



Fuente: Elaboración propia a partir del Marco Geoestadístico Municipal, 2005 (MGM, 2005) del INEGI.

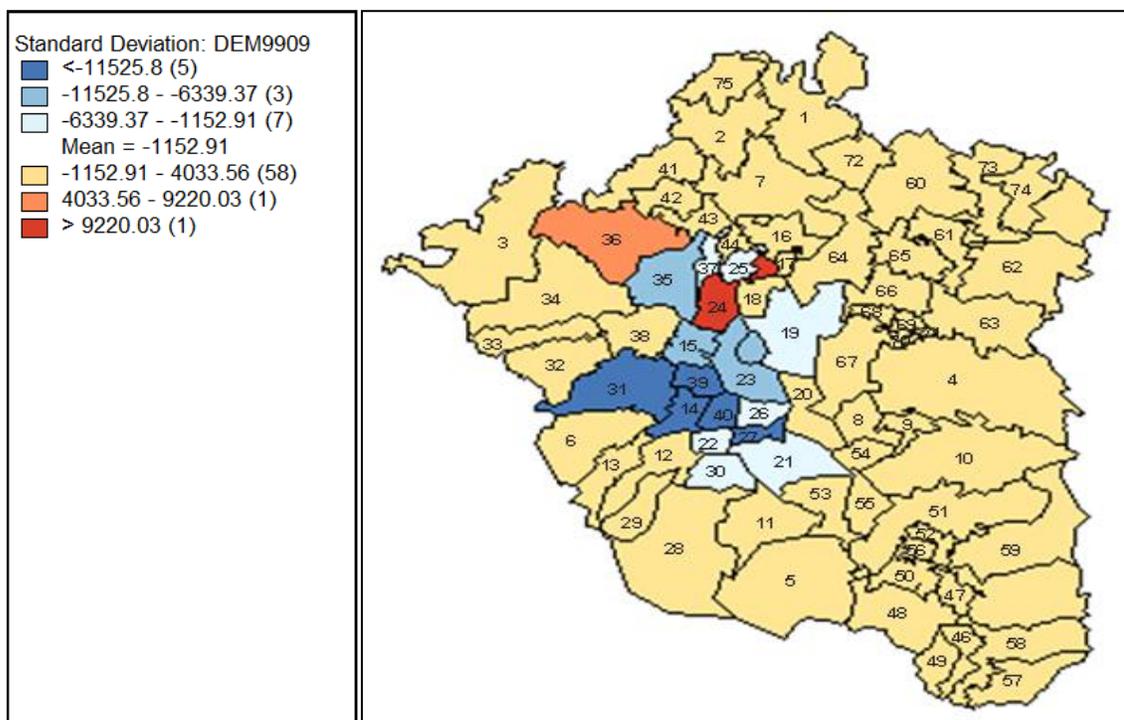
²⁸ El índice de especialización (IEij), en este caso, es la proporción del empleo (POT) del subsector i, en el total de la entidad j, normalizada por la proporción del empleo del subsector i de la zona, en el empleo total de la zona. El valor del cociente indica el grado de concentración del subsector en la entidad en relación con el de la zona. Un valor mayor a 1 indica una concentración más que proporcional en la entidad. Lo que permite identificar la actividad de base económica y comparar la estructura económica de las entidades (véase cuadros 15-18 del apéndice)

Del mapa 1 de la desviación estandar de la diferencia en el empleo de los servicios financieros (52), de 1999- 2009, (DESF9909) se tiene:

- La media de la desviación estandar del POT de los servicios financieros (52) fue positiva en aproximadamente 2050 empleos entre 1999 y 2009; lo que, en general, indica el crecimiento de los servicios financieros, en las entidades de la zona;
- El mayor crecimiento del empleo de los servicios financieros (52), se dio en siete entidades, en 4 por arriba de una desviación estandar de la media: Cuajimalpa (13), Coyoacan (30), Magdalena Contreras (29) y Cuahutemoc (40), y en 3 por arriba de 3 desviaciones estandar de la media: Miguel Hidalgo (14), Álvaro Obregón (12) y Tlalpan (28);
- En las 68, entidades, el crecimiento fue una desviación estandar menor, a la media; y
- Es posible observar, un cluster financiero en las 7 delegaciones que más crecieron, junto con la Delegación Benito Juárez (22).

Mapa 2.

ZMVM: Desviación estándar de la diferencia de empleo en las industrias manufactureras (31-33), 1999-2009.



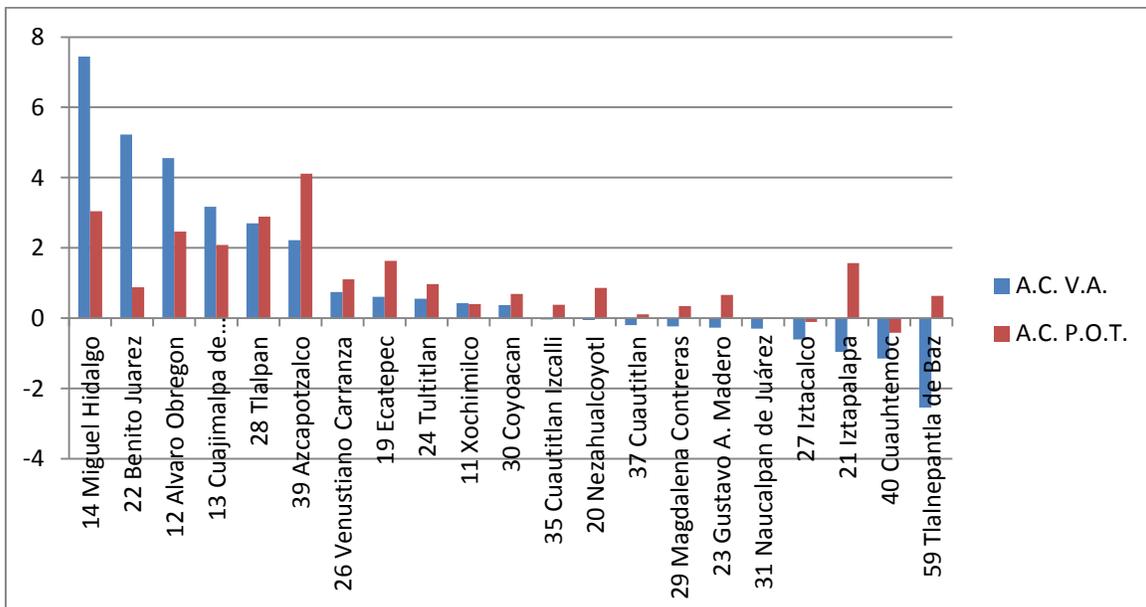
Fuente: Elaboración propia a partir del Marco Geoestadístico Municipal, 2005 (MGM, 2005) del INEGI.

Del mapa 2 de la desviación estándar de la diferencia del empleo en el sector manufacturero (31-33) de 1999 a 2009, DEM 99-09, se observa:

- La media de la desviación estándar del POT de las industrias manufactureras (31-33) fue negativa en alrededor de 1153 empleos, entre 1999 y 2009; lo que indica el decrecimiento en el empleo de la industria, en general, esto es la predominancia de la disminución del empleo (en las que se redujo, su baja fue importante, respecto de de las en que aumento, en términos absolutos);
- Las entidades en que más decreció el empleo manufacturero, es decir, por debajo de la media de la desviación estándar negativa, fueron 15 las entidades, siendo en 5 donde decreció en más de 11525 empleos, estas fueron: La delegación Miguel Hidalgo (14), Iztacalco (27); Naucalpan (31); Azcapotzalco (39) y Cuahutemoc (40)
- En la mayoría de las entidades, 41, su diferencia media de empelo fue mayor a cero y menor a 4034 empleos en el sector, y en 2 su diferencia fue mayor, Tepotzotlan (36), con 4660 y en Tultitlan (24) de 9220, empleos

Gráfico 3.

ZMVM: Aportación al crecimiento del valor agregado (VA) y empleo (POT) por entidad, 1999-2009



Las entidades que más contribuyeron tanto a la generación valor (VA) y de empleo (POT) en la zona fueron justamente aquellas que aumentaron su especialización en los subsectores más dinámicos como el de intermediación crediticia y financiera no bursátil (522), y el de servicios de apoyo a los negocios (561), actividades y entidades en que se concentro la IED en el Distrito Federal a saber²⁹: la delegación Miguel Hidalgo (14), que más apporto al crecimiento, genero 7 por ciento al incremento del VA y 3 por ciento del POT, paso de un índice de especialización (IE) en el subsector de servicios financieros (522) en la zona de 0.8 en 1999 a uno de 1.6 en 2009 (cuadros 15-17 de apéndice). Además de que presento elevados índices de especialización en los subsectores del sector transportes, correos y almacenamiento (48-49), que en conjunto crearon más VA en el periodo, aunque disminuyo su índice de especialización en el subsector de apoyo a los negocios (561) de 1.8, en 1999, a 1.1 en 2009. Caso similar al de la delegación Álvaro Obregón (12) que apporto casi 5 por ciento al crecimiento del VA y 3 al POT, y cuyo índice de especialización en el subsector (522) en la zona, aumento de 2.1 a 2.8, e igualmente disminuyo su participación en el subsector (561), cuyo índice de especialización se redujo de 1.5 a 0.9 de 1999 a 2009. A diferencia de la delegación Cuajimalpa (13) que contribuyo con 3 y 2 por ciento al incremento del VA y POT de la zona, que fue en el subsector de apoyo a negocios (561) en el cual se especializo, cuyo índice de especialización paso de 0.4 a 3.5. Además de tener importantes aumentos en otros subsectores dinámicos como el de transporte (488) y de compañías de fianzas, seguros y pensiones (524).

La delegación Benito Juárez (22), la segunda de mayor aportación al incremento del VA, con 5 por ciento, derivado de su importante aumento en el subsector (522) y en otros como el de transportes (48-49), pero que escasamente apporto uno por ciento al del empleo (POT), lo cual se debe a una reducción en su participación en el subsector (561) y al bajo aumento en los sectores de mayor aportación al POT, como el de comercio al por menor (46) pese al aumento en del de servicios profesionales (541).

²⁹ Cabe destacar que la IED se ha concentrado en las delegaciones Miguel Hidalgo(14), Cuauhtémoc (40), Benito Juárez (22) y Álvaro Obregón (12) que aglomeran la mayor parte de las empresas con IED (Valdivia, *et. al.*, 2010)

La entidad que más presentó crecimiento del empleo (POT) en la zona fue la delegación Azcapotzalco (39), el cual, se le puede atribuir, al aumento que tuvo en el subsector (561), cuyo índice de especialización (IE) del sector en la zona paso de 1 a 4.7, el más alto de todas las entidades de la zona de 1999 a 2009, considerando, además que fue en la que más decreció el sector manufacturero, en términos de empleo, reduciéndose su (IE) de 1.9 a 1. La delegación Tlalpan (28), la segunda junto con la Miguel Hidalgo (14) en aportación al crecimiento del empleo con 3 por ciento, se especializo, en el sector (522), el segundo de más crecimiento en el empleo, cuyo índice de especialización (IE) aumento de 0.5 a 4.4 y en el de (524), de 1.4 a 3.6 entre 1999 y 2009.

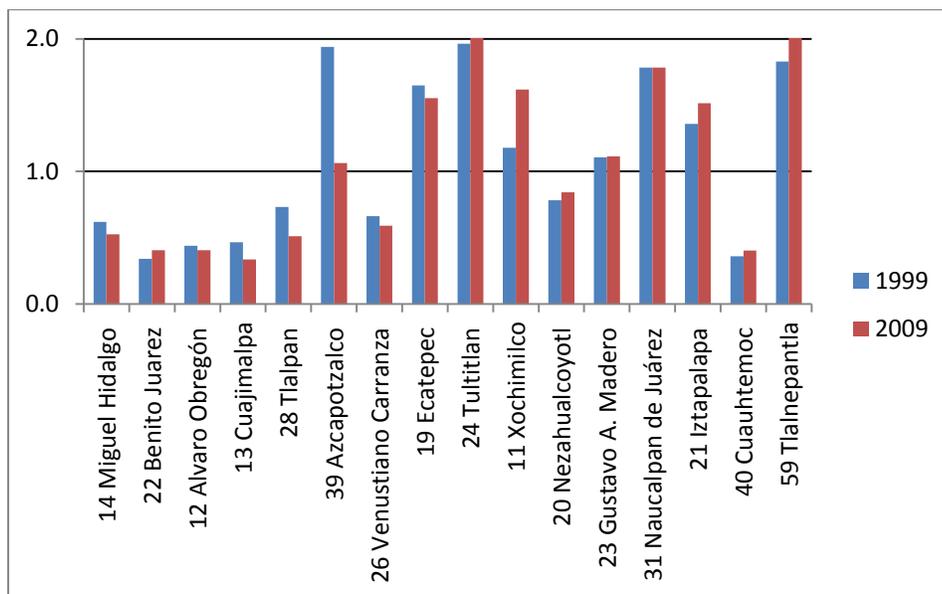
En cuanto a las entidades que más decrecieron en su aportación al crecimiento del VA y POT, se tiene fue la Cuauhtémoc (40) la que más decreció en su desempeño, atribuible a la baja en su participación de los subsectores más dinámico tanto en empleo (POT) como en valor (VA), a saber: el (522), cuyo índice de especialización descendió de 4.6 a 2.7 en la zona, y en el (561) que se redujo ligeramente de 1 a 0.9 y en otros subsectores relativamente importantes en términos de VA en la zona, como el de transporte de ferrocarril (482), así como a un estancamiento de los servicios personales (812) y la industria química (325) y bebidas y tabaco (312), junto con otras actividades comerciales y manufactureras, que no fueron compensadas con el aumento de otros subsectores dinámicos como los servicios profesionales (541)

Por otra la delegación Iztapalapa (21) y el municipio de Tlalnepantla (59), fueron de las entidades que más decrecieron en su contribución al VA, con uno y tres por ciento, respectivamente. La baja en la aportación al VA, se puede explicar a que ambos casos el subsector (522) tuvo muy baja presencia, además de que el subsector (561), disminuyo su participación. No obstante, tuvieron una cierta proporción de aportación al crecimiento del empleo (POT), siendo mayor la de Iztapalapa (21) con casi 2 por ciento, y uno por parte de Tlalnepantla (59). En el caso de Iztapalapa (21), su incremento en el POT, se puede explicar por el aumento de actividades comerciales como el subsector de comercio al por menor de alimentos, bebidas y tabaco (461), pero sobre todo por el aumento de participación de un amplio número de industrias; principalmente, el subsector de

fabricación de equipo de generación eléctrica y aparatos eléctricos (335); de fabricación de equipo de transporte (336), y de los subsectores de industria de las bebidas y del tabaco (312); metálicas básicas (331), así como de otros subsectores industriales tradicionales (intensivos en mano de obra), como el de la alimentaria (311) y la madera (321). En el caso, de Tlalnepantla (59), presento aumentos subsectores de la industria textil y del vestido, (313, 314 y 315) intensivos en mano de obra, así como en el de fabricación de equipo de computación, comunicación, medición y otros equipos, componentes electrónicos (334), fabricación de equipo de transporte (336). En conjunto con importante aumento en otros subsectores como el de comercio al por mayor de camiones (436), intermediación y comercio al por mayor por medios masivos de comunicación y otros medios (437), comercio al por menor en tiendas de autoservicio y departamentales (462), intensivo en mano de obra.

Gráfico 4.

ZMVM: Índice especialización (IE) del empleo en el sector manufacturero (31-33) por entidad, 1999-2009

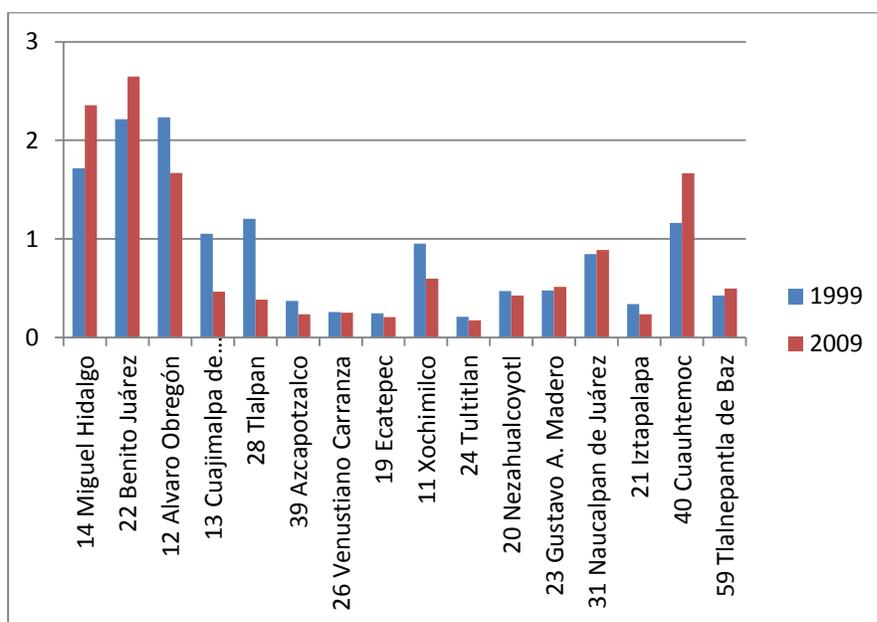


Cabe destacar, que la localización del sector manufacturero (31-33) y de los sectores más dinámicos: servicios financieros (52) y de apoyo a negocios (56) y en relación a su impacto en el desempeño de las entidades de la zona, gráficos 3 y 4. La observación de dos relaciones importantes: La primera es que aquellas entidades que más incrementaron su

generaron riqueza o valor (VA), fueron aquellas donde justamente se concentraron los sectores (52), (56) y (54) en la zona: Miguel Hidalgo (14), Benito Juárez (22), Álvaro Obregón (12), y Cuajimalpa (13) y a la vez, en las que el sector manufacturero (31-33) estuvo menos concentrado como lo indican sus respectivos IE³⁰. La segunda, en consecuencia, es que, las entidades que decrecieron en su aportación al valor (VA), fueron según índices de especialización (IE), las que presentaron mayor presencia de industrias manufacturera, de baja productividad, intensivas en mano de obra como las textiles y de vestido (313-315) en Iztapalapa (21) y Tlalnepantla (59), donde el aumento de la industria resultado de su relocalización genero cierto aumento en su nivel de empleo.

Gráfico 5.

ZMVM: Índice especialización (IE) del empleo en el sector servicios profesionales (54) por entidad, 1999-2009



En el grafico 5, se observa que la organización territorial de las actividades terciarias en la ZMVM, sigue la ley tendencial planteada por Garza (2006) respecto a que los servicios al productor, en este caso, los servicios profesionales (54) se concentran solo en unas cuantas ciudades en proporciones superiores a su importancia demográfica, pues solo en cuatro: Miguel Hidalgo (14), Benito Juárez (22), Álvaro Obregón (12) y Cuauhtémoc (40)

³⁰ Salvo el caso, de la delegación Miguel Hidalgo (14), que presento un aumento en la participación de la industria química (325) una de la industria de mayor productividad en la zona, véase cuadro 9 de apéndice.

de las 76 entidades su índice de especialización fue mayor a 1 (cuadro 16 del apéndice). Conformando junto con Cuajimalpa (13); Coyoacán (30) e Iztacalco (27), el cluster más dinámico en el crecimiento del empleo de los servicios profesionales técnicos especializados, en la zona poniente del Distrito Federa, como halla Valdivia *et. al.* (2010).

Del análisis del desempeño de los servicios e industria y su restructuración territorial en la ZMVM se tiene que el crecimiento, ha sido determinado por los servicios financieros (52) y el comercio (43 y 46), junto con los sectores de servicios a las empresas (54 y 56) y de transportes (48-49). Además de que ha estado elevadamente concentrado pues los servicios financieros (52) se localizan solo en algunas entidades: Miguel Hidalgo (14), Benito Juárez (22) y Álvaro Obregón (12), las de mayor crecimiento de la PBT, y que justamente fueron los sectores y entidades en que se ha concentrado la IED, a la cual se le atribuye la capacidad mediante la transferencia de tecnología, de generación de spillovers o derramas Caso similar al de las entidades que mayor empleo generaron, en términos de aportación al crecimiento del POT, en la zona: Azcapotzalco (39), Tlalpan (28) y Miguel Hidalgo(14), las cuales presentaron un aumento en su IE en los subsectores 561, 522 y 524 importante. Por lo que es posible plantear, para el caso de la ZMVM una la relación directa entre generación de valor (VA) en las entidades y la localización de y financieros (52), servicios profesionales (54) y apoyo a negocios (56) e inversa en relación a la localización de la mayoría de las industrias manufactureras, en particular tradicionales de alimentos (311), textil (315) y del vestido; orientadas al mercado de la zona. En cuanto a la desindustrialización de la ZMVM, en el periodo, de 1999-2009, esta ha sido moderada, pues si bien la disminución, en términos de participación en el VA y empleo (POT), fue consistente para todos sus subsectores y las entidades, estas fueron reducidas, en la mayoría de los casos (no mayor al uno por ciento anual). La cual se puede limitar a las industrias textiles (315) y de vestido (324), más sensibles a los costos de congestión, así como las delegaciones del Distrito Federa Miguel Hidalgo (14), Azcapotzalco (39) y Cuauhtémoc (40). Dado que la mayoría de las entidades presentaron un crecimiento moderado y en algunas periféricas, alejadas del cluster financiero como en Tultitlan (24) y Tlalnepantla (59) este fue importante (mapa 2), como señala Sobrino (2007: 278). Situación que Polese, *et. al* (2009), atribuye a las aun importantes economías de aglomeración de la zona.

Capítulo IV.

La especialización en el crecimiento económico de la Zona Metropolitana del Valle de México, 1999-2009.

En este capítulo, se evalúa la capacidad, de los servicios e industrias más relevantes de la zona, según su jerarquía y nivel de concentración, en impulsar el crecimiento en las entidades de la zona en que se localizan. Y de esta manera, se verifica el supuesto de que el aumento en la especialización, en términos de empleo en los servicios de orden superior (alta productividad) como los financieros, dados sus altos rendimientos aceleran el crecimiento de las entidades en que se concentran, caso contrario al de las industrias manufactureras, en particular de las tradicionales. Mediante un modelo econométrico, que estima el efecto, que tiene el aumento de la concentración según índices de especialización de los servicios y las industrias, sobre la aceleración del crecimiento de la producción en las entidades de la zona.

También se evalúa el alcance de los tipos de aglomeración industrial: concentración de la misma industria (cluster horizontal), industrias relacionadas (clusters vertical); en la industria de la zona entre 1999 y 2009. A fin de explicar la dinámica de crecimiento y localización de las industrias, en el proceso de terciarización de la zona.

4.1. Aspectos metodológicos de la evaluación de la especialización en el crecimiento económico.

Como se plantea en el marco teórico, existe un amplio consenso entre diferentes corrientes respecto de la importancia de la especialización en la productividad de las regiones, ya sea desde el enfoque de externalidades Marshallianas: disponibilidad de mano de obra y servicios especializados, existencia de relaciones interindustriales; a través del aprendizaje y derrames de conocimiento propuesto en las Nuevas Teorías del Crecimiento (NTC). Hasta la perspectiva de las teorías poskeynesianas de Causación Circular, que plantean que según sea el tipo y jerarquía de bienes y servicios que se produzca, serán las ventajas asociadas a su producción en la generación de mayores oportunidades

tecnológicas y/o de demanda, y que en consecuencia determinan la productividad y competitividad de las regiones.

Por lo que en este ejercicio, se la evaluación de la contribución de la especialización en determinada actividad económica en las entidades de la zona sobre su crecimiento económico, en términos de valor agregado (VA), se realiza, mediante una ecuación de crecimiento, que es derivada a partir de una función de producción de tipo Cobb-Douglas:

$$Y_{it} = A_{it}K_{it}^{\alpha}L_{it}^{\beta} \quad (4.1)$$

En donde, para este caso, la Y_t es el valor agregado real de cada entidad (i) en t; A_t es el índice de tecnología o productividad total; K_t es el índice del stock de capital dado por el valor de los activos fijos, L_t es el índice del trabajo, que corresponde al POT de todas las actividades económicas presentes en la entidad (i) en el periodo t. Por su parte, α es, la elasticidad parcial (sensibilidad) del producto (VA), respecto al stock del capital (manteniéndose constante el trabajo) y β es la elasticidad parcial del producto con respecto al trabajo (manteniéndose constante el capital), la magnitud de los rendimientos a escala ($\alpha+\beta$) es una cuestión empírica.

La función de producción (4.1) es la base para el análisis del efecto de cada uno de los factores y en particular, las variaciones en los niveles de especialización en las diferentes actividades económicas sobre el crecimiento en su producción. Se convierte, a la forma de tasas de crecimiento. Para lo cual se aplica, logaritmo a ambos lados de la ecuación y derivando con respecto al tiempo que se considera continuo, se tiene:

$$\frac{d \log Y_t}{dt} = \frac{d \log A_t}{dt} + \alpha \frac{d \log K_t}{dt} + \beta \frac{d \log L_t}{dt}$$

O también

(4.2)

$$\frac{dY}{dt} \cdot \frac{1}{Y} = \left(\frac{dA}{dt} \cdot \frac{1}{A} \right) + \alpha \left(\frac{dK}{dt} \cdot \frac{1}{K} \right) + \beta \left(\frac{dL}{dt} \cdot \frac{1}{L} \right)$$

Las anteriores ecuaciones (4.2) puede sintetizar en:

$$r_Y = r_A + \alpha r_K + \beta r_L \quad (4.3)$$

En la que r_Y es la tasa de crecimiento del producto por periodo de tiempo; r_A es la tasa de progreso técnico o crecimiento de la productividad total; r_K es la tasa de crecimiento del capital; r_L es la tasa de crecimiento del trabajo; y α y β , son la elasticidad parcial del producto con respecto al capital y trabajo, respectivamente, como antes³¹.

Un supuesto a destacar sobre la ecuación de crecimiento (4.3) es que los cambios en la tecnología (A_t), captados por el progreso técnico (r_A), son exógenos e independientes de cambios en los insumos, y que en este caso, se atribuyen principalmente a la reasignación de recursos hacia sectores de mayor productividad-tecnología y al grado de atraso de la tecnología empleada medido con un indicador de productividad correspondiente al año inicial del periodo analizado (VA_0/POT_0) que cuantifica el efecto emparejamiento tecnológico, es decir, la parte del crecimiento derivada de la adopción de tecnología disponible en regiones líderes y que permite acelerar transitoriamente la tasa de crecimiento. Además, se considera que el efecto del progreso técnico es neutral en el factor intensidad de producción.

Considerando lo anterior, la estimación del efecto del progreso técnico (r_A) sobre el crecimiento del Valor Agregado (VA), se realiza a través de la inclusión de dos variables adicionales: 1) el índice de especialización (IE_{ij}) que indica la proporción del empleo (POT) del subsector i , en el total de la entidad j , normalizada por la proporción del empleo del subsector i , de la zona, en el empleo total de la zona (véase ecuación 4.4), que en este caso, es mediante su variación, que se captura el impacto de cambios en el nivel relativo

³¹ Cabe señalar que, aunque, r_A es llamado, progreso técnico, por definición, es aquella porción del crecimiento del producto, no atribuible a incrementos en los factores producción, e incluye los efectos no solo de múltiples factores que aumentan la productividad del trabajo y del capital, sino también, los errores de medición en los insumos capital y/o trabajo, o más apropiadamente aun, un coeficiente de ignorancia. Un importante componente de r_A , el cual puede ser considerado el resultado de errores de medición, es probablemente que sea el efecto de transferencia de recursos de actividades menos productivas a más productivas (Thirlwall, 1999: 102).

de localización de determinado sector o subsector de servicios o industrial, sobre la tasa de crecimiento del Valor Agregado (VA), que se asocia al efecto de tales cambios de especialización en la tecnología (A_t) de las entidades, es decir, de los cambios en la tecnología de las entidades, resultantes de la reasignación de recursos hacia actividades con rendimientos crecientes a escala, como es el caso de los servicios superiores y 2) a VA_0/POT_0 , que cuantifica el emparejamiento tecnológico o *catch up*, es decir, la parte del crecimiento económico atribuible a la adopción de la tecnología disponible en regiones líderes y que permite acelerar transitoriamente la tasa de crecimiento.

$$IE_{ijt} = \frac{POT_{ijt}/POT_{jt}}{POT_{it}/POT_t} \quad (4.4)$$

Lo anterior implica que la tasa de progreso técnico (r_A), es afectada por, un componente exógeno (C); la reasignación de recursos hacia sectores con condiciones especiales, aproximada por la variación de la especialización (IE_{ij}), y por el grado de atraso de la tecnología empleada medido con un indicador de productividad correspondiente al año inicial del periodo analizado (VA_0/POT_0).

$$r_A = f(c, IE_i, VA_0/POT_0) \quad (4.5)$$

En consecuencia, a partir de la función de producción (4.1) en su forma estocástica y lineal³²; de la ecuación de crecimiento (4.3) y de los supuestos sobre el progreso técnico (r_A) dados en (4.5), se plantea la siguiente especificación empírica de crecimiento de la producción en las entidades de la zona:

$$rVA_j = c + \alpha rAF_j + \beta rPOT_j + \theta rIE_{ij} + \rho \ln(VA_0/POT_0)_j + u_j \quad (4.6)$$

Donde, r indica que se trata de tasas de variación porcentual; la variable (AF_j), es la tasa de variación porcentual de los Activos Fijos del total de sectores de actividad económica

³² La función de producción Cobb-Douglas en su forma estocástica, se expresa como: $Y_i = \beta_1 X_{2i}^{\beta_2} X_{3i}^{\beta_3} e^{u_i}$. Donde Y , es la producción, X_2 , es el capital, X_3 es trabajo, u es el término de perturbación estocástica. Aplicando logaritmos se tiene: $\ln Y_i = \ln \beta_1 + \beta_2 \ln X_{2i} + \beta_3 \ln X_{3i} + u_i$, en las que β_2 y β_3 son las elasticidades parciales correspondientes al capital y trabajo, respectivamente.

en la entidad (j), proxy a las variaciones del K; (POT_j) es la tasa de variación porcentual del Personal Ocupado Total del conjunto de sectores de la entidad; (IE_{ij}) es la tasa de variación del índice de especialización, en términos de POT de cada sector y subsector (i) considerado, lo que permite distinguir por su signo positivo o negativo entre procesos de especialización o desespecialización de cada subsector (i) en cada entidad (j); $\ln(VA_0/POT_0)_j$ es la productividad inicial (1999). Los parámetros a estimar. α , β , θ y ρ , de la ecuación (4.6) corresponden a la elasticidad parcial de cada variable sobre el crecimiento del valor Agregado (VA_j) en la entidad j. Qué de acuerdo con la teoría se esperan signos positivos para α y β , y negativo para ρ . El signo de θ es una cuestión empírica y depende de que el sector contribuya a acelerar o desacelerar la tasa de crecimiento En tanto que el término u_j es un término de error cuyo valor esperado es cero y que cumple con las propiedades típicas de no autocorrelación, homocedasticidad y normalidad.

La principal hipótesis en el planteamiento del modelo (4.6), es que: si θ es positivo (negativo), en determinado servicio o industria (i) de alta productividad (de baja productividad) implica que un aumento porcentual en su especialización (IE_{ij}) en las entidades, provoca un aumento (una disminución) en su tasa de crecimiento de VA_j según su magnitud.

La lógica que subyace en la hipótesis es que la especialización en el sector (i) tiene efectos directamente sobre el crecimiento, e indirectos que a su vez, puede modificar los rendimientos a escala del conjunto de la economía y por tanto alterar los valores y significancia estadística de α y β . De manera que, cuando se comparan los resultados del modelo con y sin la variable IE_i y estos son relevante, es decir, si θ es positivo y estadísticamente significativo y además la suma α y β aumenta con la inclusión de IE_i , se considera que el aumento de la especialización en tal sector (i), implica una cierta reasignación de recursos de la entidad hacia dicho sector (i) cuyos efectos positivos sobre el crecimiento y desempeño general de la economía de las entidades, se atribuyen al aumento del progreso técnico, sobre la productividad y a sus respectivas, implicaciones de tipo pecuniarias que tal cambio genera en la función de producción de la entidad (j).

Las variables empleadas se obtuvieron y construyeron a partir de los datos disponibles para los 19 sectores de actividad económica y de los 21 subsectores de la industria manufactura, que se definen de acuerdo con el Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (SCIAN). Datos obtenidos de los Censos Económicos del INEGI, 1999, 2004 y 2009, realizándose la correspondiente deflactación para todas las variables expresadas en términos monetarios.

4.1.2. Metodología econométrica de la evaluación de la especialización sobre el crecimiento.

El modelo econométrico empleado para evaluar el efecto de la especialización de los servicios e industrial a nivel de subsector en el crecimiento del VA total de las entidades de la ZMVM, se constituye de información de corte transversal, es decir, en datos de una o más variables de un mismo periodo de tiempo. En donde cada entidad representa una observación. La información, presenta ciertos problemas específicos, como la heterogeneidad. Un supuesto importante del modelo clásico de regresión lineal, es que las perturbaciones u_i que aparecen en la función de regresión poblacional son homocedásticas, es decir, tienen la misma varianza. En contraste cuando la varianza condicional de la población Y varía con X . Situación que se conoce como heteroscedasticidad o varianza no constante, que se denota como $\text{var}(u_i/X_i) = \sigma_i^2$ el subíndice i , indica que la varianza de la población y no es constante.

En este caso la heterogeneidad surge de las diferencias entre las entidades, así como de observaciones atípicas. Su presencia se determina mediante la prueba de White y se corrigió utilizando la técnica de mínimos cuadrados con errores estándar y covarianzas ajustadas por el método de ajuste de heteroscedasticidad de White. Lo cual permite que las estimaciones de éstos sean consistentes en presencia de heteroscedasticidad

4.1.3. Clasificación de los servicios y subsectores industriales: tecnología e intensidad en uso de factores.

El análisis y evaluación del efecto de la especialización en servicios e industrial a nivel de subsectores sobre el crecimiento de las entidades. Requiere, precisar y distinguir algunas características importantes, relacionadas a su capacidad de generar valor o riqueza. La más general, entre las actividades económicas, es dada por su jerarquía, la cual es indicada, esencialmente por el producto por trabajador para cada sector de actividad económica, esto es, su productividad. La cual a su vez, depende de factores tales como: a) tipo e intensidad en el uso de factores capital, trabajo, conocimiento - nivel de tecnología y economías de escala, b) umbral de demanda, c) su elasticidad ingreso; y d) estructura de mercado (poder de mercado).

$$\text{Productividad} = \frac{\text{Valor Agregado Censal Bruto}}{\text{Personal Ocupado Total}} \quad (4.7)$$

Así la jerarquía de los bienes y servicios, en general, indicada por su nivel de productividad, esta es determinada por las economías de escala de sus procesos producción y condiciones pecuniarias (poder de mercado), por lo que según su productividad se clasifican en bienes y servicios de:

- orden superior, cuya producción presenta importantes economías de escala, de alta tecnología- intensivos en conocimiento-, de elevado umbral de mercado, regularmente en competencia imperfecta, derivado del elevado poder de mercado que crean, además, de alta elasticidad ingreso como es el caso de servicios financieros y los orientados a la producción, en contra parte, se encuentran;
- orden inferior, cuya producción genera reducidas economías de escala, atribuido a su baja tecnología- intensivos en mano de obra y matearas primas- que operan en pequeños establecimientos, debido al bajo umbral de demanda que cubren, en una estructura de mercado competitiva y de baja elasticidad ingreso de la demanda.

En el caso de las manufacturas, conviene considerarlas a partir de que su productividad, es determinada principalmente por su: a) intensidad en el uso de factores y tipo de

tecnología que emplean³³, b) umbral de demanda y c) elasticidad de demanda. A partir de lo cual es posible distinguir dos tipos de industrias: 1) las tradicionales de uso intensivo de mano de obra y recursos naturales con procesos productivos de baja tecnología, productoras de bienes inferiores y, 2) las de alta tecnología de uso intensivo en conocimiento, productoras de bienes superiores de elevado umbral de demanda.

Tabla 1.

Clasificación de subsectores industriales, por nivel de tecnología e intensidad en el uso de factores productivos

Subsector	Tecnología	Intensiva en Recursos Naturales	Intensiva en Mano de Obra	Difusores de Conocimiento
311 Ind. Alimentaria	Baja	X		
312 Ind. Bebidas y Tabaco	Baja	X		
313 Fab. Insumos Textiles	Baja		X	
314 Confección de pds. Textiles, excepto prendas de Vestir	Baja		X	
315 Fab. Prendas de Vestir	Baja		X	
316 Fab. pds. Cuero, Piel y sucedáneos, no prendas de vestir	Baja		X	
321 Ind. Madera	Baja		X	
322 Ind. Papel	Baja	X	X	
323 Impresión e Inds. Conexas	Baja		X	
324 Fab. Derivados Petróleo y Carbón	Baja-Media	X		
325 Ind. Química	Alta-Media	X		
326 Ind. Plástico y Hule	Baja-Media	X	X	
327 Fab. pds. Minerales no Metálicos	Baja-Media	X		
331 Inds. Metálicas Básicas	Baja-Media	X		
332 Fab. de productos Metálicos	Baja-Media			
333 Fab. Maquinaria y Equipo	Alta-Media			X
334 Fab. de Equipo de Computación, Comunicación, Medición	Alta			X
335 Fab. Equipo de Generación Eléctrica, Aptos. y Accs.	Alta-Media			X
336 Fab. Equipo de Transporte	Alta-Media			X
337 Fab. Muebles y pds. Relacionados	Baja		X	
339 Otras Inds. Manufactureras	Baja-Media		X	

³³ La clasificación de las manufacturas por tecnología, se realizó de acuerdo a la metodología de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE). Basada en indicadores sobre intensidad de tecnología que reflejan diferentes grados de producción tecnológica y uso tecnológico. Los indicadores son: i) los gastos en investigación I y desarrollo D, (I+D) divididos entre el valor agregado; ii) los gastos en I+D divididos entre el nivel de producción; y iii) los gastos en I+D más la consideración del nivel tecnológico de los bienes intermedios y de inversión utilizados, divididos entre la producción; ver OCDE (1997)

Para el caso de los servicios, además de diferenciarlos por su jerarquía en superiores e inferiores, según su nivel de productividad, dada por su intensidad en el uso del factor conocimiento³⁴- tecnología- y el umbral de su demanda. Conviene, distinguirlos también por su vínculo con otras actividades y agentes económicos, es decir, su orientación de mercado, en este caso a la industria, aspecto que engloba los anteriores factores a saber³⁵:

- los servicios al productor, intensivos en conocimiento, y gran umbral de demanda, se vinculan como insumos de industrias y empresas de alta tecnología y jerarquía, siendo en general, servicios superiores³⁶; en tanto, que;
- los servicios al consumidor o tradicionales, no intensivos en conocimientos, de bajo umbral, de consumo inmediato de tipo personal, orientados a la población y sectores de baja tecnología, por lo que se trata, de servicios de orden inferior.

Tabla 2.

Clasificación de los servicios: intensidad en conocimientos y orientación de mercado

Subsector	Tradicionales	Intensivos en conocimientos	Alta tecnología
43 Comercio al por mayor	x		
46 Comercio al por menor	x		
52 Servicios financieros y de seguros		x	
53 Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles		x	
54 Servicios profesionales, científicos y técnicos		x	x
55 Dirección de corporativos y empresas		x	
56 Servicios de apoyo a negocios y manejo de desechos y remediación			
61 Servicios educativos		x	
62 Servicios de salud y de asistencia social		x	
71 Servicios de esparcimiento culturales y deportivos, y otros		x	
72 Servicios de alojamiento y de preparación de alimentos y bebidas	x		
81 Otros servicios excepto actividades del Gobierno	x		

³⁴ “El conocimiento y la destreza son para los servicios, lo que la tierra para agricultura y los insumos para las manufacturas, esto es su factor de producción principal”, (Garza 2008: 395)

³⁵ Las tipologías existentes de los servicios, tienen la limitación de que el grupo de consumidores o destinatarios de cada actividad no suele ser homogéneo. Es decir, se considera toda una clase de actividades terciarias como de servicios al productor, cuando también se orienta a los consumidores, y viceversa.

³⁶ “las ramas terciarias en la ciudad o entidades más ricas o grandes tienen mayor productividad, de lo cual se puede derivar una ley tendencial de concentración espacial de ciertos sectores de la economía, especialmente los servicios al productor que constituyen insumos de todo el aparato productivo”, (Garza 2008: 278)

4.2. Evidencia empírica de la especialización en el crecimiento de la Zona Metropolitana del Valle de México, 1999-2009.

El bajo desempeño de crecimiento de la zona en el ámbito nacional, además del contexto de bajo crecimiento económico en el periodo y surgimiento de otras importantes zonas económicas e industriales. Se atribuye a que pese a la tendencia de reasignación del empleo hacia subsectores de servicios superior (alta productividad) estos se concentran en unas cuantas delegaciones del Distrito Federal, por lo que su efecto sobre la tasa de crecimiento del VA de las entidades de la zona es limitado. Mientras que la reasignación hacia subsectores de actividad económica de baja productividad y tecnología como las industrias manufactureras tradicionales y el comercio, que predominan en la mayoría de las entidades de la zona, ocurre lo contrario.

Hipótesis: un aumento porcentual de especialización en subsectores en determinado servicio o industria (i) de orden superior -alta productividad (tradicionales- baja productividad), provoca un aumento (disminución), porcentual θ sobre la tasa de crecimiento del VA de la entidades.

Los resultados obtenidos de la evaluación econométrica del modelo (4.6) del efecto de la especialización de los servicios y desconcentración de industria a nivel de subsectores por jerarquía sobre el crecimiento del VA las entidades de la zona se muestran en la tabla 3.

Tabla 3.

La especialización en el crecimiento de la Zona Metropolitana del Valle de México, 1999-2009

Variable Dependiente: Tasa de crecimiento del VA total de las entidades de la ZMVM (gVA), 1999-2009.

Índice de Especialización (IEi)	Constante C	ln(VAB0/E0) ρ	gAF α	gL β	IEi θ	R2 ajustada	Estadístico DW	Estadístico. F
Servicios superiores								
522 Instituciones de intermediación crediticia y financiera	0.001 (0.005)	1.09 (0.003)*	1.01 (0.014)*	0.685 (0.012)*	0.078 (0.003)*	0.92	1.98	7323.14
524 Compañías de fianzas, seguros y pensiones	-0.001 (0.001)	0.11 (0.010)*	0.736 (0.018)*	0.615 (0.010)*	0.03 (0.002)*	0.89	1.91	3500.88
Servicios a las empresas								
541 Servicios profesionales, científicos y técnicos	-0.001 (0.004)	0.12 (0.018)*	0.46 (0.016)*	0.739 (0.012)*	0.236 (0.025)*	0.90	1.90	4700.11
561 Servicios de apoyo a los negocios	-0.001 (0.001)	0.129 (0.014)*	0.645 (0.018)*	0.629 (0.014)*	0.063 (0.008)*	0.90	1.89	3266.32
Industrias tradicionales								
311 Industria alimentaria	0.02 (0.027)	-0.06 (0.065)	0.65 (0.038)*	0.42 (0.053)*	-0.17 (0.079)*	0.90	1.86	90.50
312 Industria bebidas y del tabaco	-0.21 (0.095)*	-0.03 (0.083)	0.58 (0.163)*	0.89 (0.110)*	0.47 (0.121)*	0.91	1.81	65.16
315 Fabricación de prendas de vestir	-0.16 (0.072)*	-0.05 (0.057)	0.65 (0.024)*	0.87 (0.078)*	-0.05 (0.010)*	0.92	1.82	95.00
Industrias de alta tecnología								
325 Industria química	0.15 (0.081)	-1.37 (0.736)*	1.55 (0.162)*	0.36 (0.126)*	0.027 (0.001)*	0.94	1.90	96.61
335 Fab. de equipo de generación eléctrica y aptos. eléct.	-0.12 (0.057)*	-0.06 (0.054)	0.27 (0.065)*	0.52 (0.086)*	0.01 (0.037)	0.90	1.80	29.41
336 Fabricación de equipo de transporte	-0.14 (0.08)	-0.09 (0.09)	0.67 (0.096)*	0.57 (0.084)*	0.08 (0.02)*	0.91	1.84	55.83
Otras industrias de tecnología baja-media								
323 Impresión e industrias conexas	-0.89 (0.179)	0.34 (0.131)	0.66 (0.192)*	1.37 (0.213)*	1.08 (0.067)*	0.92	1.75	105.84
326 Industria del Plástico y del Hule	-0.41 (0.069)	0.45 (0.072)*	0.21 (0.061)*	0.94 (0.84)	0.06 (0.239)	0.90	1.83	62.28
331 Industrias metálicas básicas	-0.07 (0.078)	-0.20 (0.057)	0.82 (0.138)*	0.88 (0.100)	0.03 (0.012)*	0.91	1.96	70.53
332 Fabricación de productos metálicos	0.14 (0.080)	-0.08 (0.054)	0.57 (0.040)*	0.19 (0.087)*	-0.09 (0.067)	0.90	1.87	81.06

Nota. Los valor entre paréntesis, corresponden a la desviación estándar, (ee) del respectivo parámetro estimado.

*Parámetro significativo al 95%

En términos generales, las estimaciones del modelo (4.6), confirman la hipótesis de que el aumento del empleo tanto en servicios de orden superior (522 y 524) como en los orientados a las empresas y producción (541 y 561) aceleran la tasa de crecimiento del Valor Agregado (VA) de las entidades en que se hallan, por lo que contribuyen a elevar los rendimientos a escala de la función de producción agregada de las entidades, lo que aumenta el crecimiento de las mismas, caso contrario, de algunas de las industrias manufactureras, de mayor presencia en la zona, como la alimentaria (311), y de vestido (315).

En lo que a la convergencia se refiere, un aspecto a destacar es que los servicios que mayor crecimiento del VA, y empleo (POT) tuvieron en la zona durante el periodo, los superiores: 522 y 524, así como los orientados a las empresas 561, presentaron una estimación de (ρ) positiva y estadísticamente significativa al 5 por ciento de significancia. Lo que indica que su naturaleza de rendimientos crecientes, induce a la divergencia en el crecimiento tanto entre actividades económicas como entre las entidades de la zona, situación que se agudiza considerando que tales servicios tienden a concentrarse solo en un número reducido de entidades.

En términos de la relación, significancia y de las elasticidades (θ) del aumento del empleo en los servicios sobre la tasa de crecimiento del VA, se tienen que las elasticidades, de los superiores (522) y (524) son positivas y significativas la 95 por ciento, aun que en términos magnitud, no fueron, precisamente estos, los de mayor elasticidad sobre la tasa crecimiento del VA, sino los servicios profesionales (541), los que cuyo aumento de empleo, acelera en mayor medida, el crecimiento en las entidades, esto es que por cada punto porcentual de aumento en la especialización en el empleo de servicios profesionales, la tasa de crecimiento del VA aumenta 0.236 por ciento. Lo que sugiere que los servicios profesionales poseen una mayor capacidad de generar externalidades en este caso, puras o procesos de transferencia de conocimientos-tecnología, considerando su uso intensivo de factores que impulsan el crecimiento de la productividad, como el capital humano o la innovación y por tanto, efectos multiplicadores entre las demás actividades económicas de las entidades en que se localizan, como, económicas pecuniarias.

En cuanto a las industrias manufacturera se tiene que la alimentaria (311); prendas de vestir (315) y de productos metálicos (332) fueron en las que cuyo aumento de concentración en las entidades de la zona presentaron un efecto negativo sobre la tasa de crecimiento del valor agregado total (VA). Tal efecto se puede atribuir a su baja productividad. En el caso de las dos primeras: 1) debido a que se trata de bienes de orden inferior (bajo umbral de demanda) y tecnología que operan en establecimientos que generan economías de escala reducidas y 2) tienen un bajo efecto multiplicador, entre las

demás actividades y entidades, haciendo que los rendimientos a escala de la función de producción agregada de las entidades sean igualmente reducidos, derivando en bajas tasas de crecimiento de la producción más aun en el caso de las entidades medianas en que predominan.

Dentro de las industrias en las que la relación entre su especialización (θ) y la tasa de crecimiento del VA de las entidades, fue positiva, y que por tanto, elevan los rendimientos crecientes de escala de la función de producción agregada, se distinguen dos grupos, en términos de significancia estadística y magnitud de su efecto se tiene a los de mayor: 1) industrias de bienes finales de tecnología baja y baja-media, bebidas y tabaco (312)-altamente productiva- y de impresión y conexas (323), respectivamente, para las cuales, su mayor elasticidad se asocia, además de la eficiencia en sus procesos y jerarquía de bienes, en el caso del tabaco a su elasticidad-ingreso de la demanda (bien superior) y en el de la impresión y conexas a su indivisibilidad de mercado, vinculación a servicios de orden superior, y 2) industrias productoras de bienes intermedios y finales como la industria química (325); equipo de transporte (336) de alta tecnología y metálicas básicas (331) de tecnología baja-media, cuya significancia y magnitud de efecto es menor. La diferencia en la magnitud de la elasticidad de su concentración sobre la tasa de crecimiento de las entidades, se puede atribuir al tamaño y composición de las entidades en que se localizan, esto es, los bienes finales, principalmente, la de bebidas y tabaco (312) se ubica entidades medianas donde tienen un rol más preponderante en la generación de valor agregado, en tanto que las de bienes intermedios y finales tienden a localizarse en entidades con una concentración industrial más importante donde se introducen como parte de las cadenas productivas, por lo que su contribución si bien importante para la industria, es relativamente menor para la entidad.

Las principales implicaciones de las estimaciones, de la convergencia (ρ) y el crecimiento (θ) en la zona, es que las actividades de base económica en la ZMVM los servicios superiores financieros, y elevada concentración: Benito Juárez (22), y Miguel Hidalgo (14), que en términos de empleo representaron el 70 por ciento a nivel nacional en 2009, es que si bien aumentan los rendimientos a escala de la función de producción agregada de las

entidades que aceleran su tasa de crecimiento, mediante la absorción de recursos provenientes de actividades menos productivas, estos no necesariamente generan los mayores efectos sobre la tasa de crecimiento de las entidades, como ocurre en el caso de los servicios profesionales (541) ³⁷ y algunas industrias, los cuales presentan un mayor potencial de generar externalidades tecnológicas que impulsan el crecimiento de la productividad de las actividades económicas de la zona, como lo refleja la mayor magnitud de su parámetro (θ) en comparación con los servicios financieros. Diferencia que también se puede atribuir a que los servicios financieros dado su elevado umbral de demanda son proporcionados a enormes distancias, por lo que su efecto directo trasciende a las entidades de la ZMVM. Por lo que considerando sus elevados rendimientos, su dinámica, conduce al aumento de la disparidad en el crecimiento y en consecuencia a la divergencia, no solo entre las entidades de la zona, sino también con respecto a otras regiones del país como la sur³⁸.

De la evidencia empírica obtenida, se concluye que el bajo desempeño de la ZMVM, en el contexto nacional, se puede explicar por dos factores: 1) la predominancia de industrias tradicionales y comercio de reducida productividad en la mayoría de las entidades, que limitan el crecimiento de la misma, en comparación con otras zonas o regiones del país donde industrias de mayor productividad vinculadas al sector externo han aumentado; 2) los servicios financieros no necesariamente elevan la productividad de las entidades de la zona, como los servicios ligados a las empresas y otras industrias manufacturas, y 3) La elevada concentración en solo unas cuantas entidades, de los servicios superiores de elevados rendimientos, ha agudizado las disparidades de crecimiento, respecto a la mayoría de las entidades de la zona que se auto-refuerza, situación que ha conducido a un patrón de crecimiento de causación circular, tipo centro-periferia en la zona.

³⁷ La revolución terciaria implica la desindustrialización, pero algunos autores la caracterizan como “meta-industrialización” para señalar que el crecimiento de los servicios al productor —base de dicha revolución— se debe a sus vínculos con las manufacturas (Garza 2006: 130).

³⁸ Lo cual es consistente con las estimaciones de Valdivia *et al* (2010), en cuanto a que la terciarización de la zona en las últimas décadas, ha provocado derramas de empleo en el sector servicios que operan sobre distancias cortas de difusión espacial, es decir, que la generación de derramas de empleo por concentración económica, la nueva unidad de empleo que aparece a consecuencia de derramas por actividad terciaria se localiza ahora más cercana en distancia que la generada anteriormente cuando predominaba la concentración económica por actividad industrial.

4.3. Evaluación de la concentración industrial y urbana en el sector industrial de la Zona Metropolitana del Valle de México, 1999-2009.

A continuación se plantea un modelo econométrico que evalúa el alcance de los tipos de aglomeración industrial: concentración de la misma industria (cluster horizontal), industrias relacionadas (clusters vertical); diversidad industrial y nivel de desarrollo urbano a nivel de subsector industrial sobre la producción de la zona. A fin de explicar la actual dinámica y localización de las industrias, en el proceso de terciarización de la zona.

Tabla 4
Especificación de variables de aglomeración industrial y urbana

Variable dependiente.

- **Valor Agregado Censal Bruto (VA_{ijt})**, correspondiente al valor de la producción menos el de los insumos empleados del subsector industrial i de la entidad j en el año t .

VARIABLES INDEPENDIENTES.

Características de industria: economías de escala, tecnología y competencia.

- **Tamaño Medio de Establecimientos (TME_{ijt})**, el tamaño medio de los establecimientos relativos por personal ocupado en el subsector j de la entidad i , definido como la relación entre el personal ocupado total del subsector j en la entidad r (POT_{ij}) y el número de establecimientos del subsector j en la entidad r (UE_{ijt}) ponderado con el tamaño medio de los establecimientos de la ZMVM, en 1999, 2004 y 2009

$$TME_{irt} = \frac{POT_{ijt}/UE_{ijt}}{POT_t/UE_t} \quad (4.8)$$

Esta relación muestra el tamaño promedio de las unidades económicas en una entidad i entre el tamaño promedio de las unidades económicas en el subsector j . Esto, por un lado, indicaría un nivel de tecnología entre industrias y entidades: entre mayor sea el tamaño de los establecimientos, éstos contarán con mejor tecnología, o viceversa. Por lo que, se establece que una mejor tecnología implicará un mayor nivel de producción, lo que podría considerarse un indicador de economías de escala. Se espera una relación positiva con el VA_{ij} .

- **Capital: Activos Fijos (AF_{ijt})**, valor de los bienes duraderos que tienen la capacidad de producir o coadyuvan a la realización de la actividad económica del subsector i en la entidad j . El aumento del

monto de bienes dedicados a la producción implica un incremento de la capacidad productiva del subsector en la entidad. Por lo que, se espera que aumentos en los activos por trabajador presente una relación positiva con el valor agregado (VA)

Características locales de concentración y diversidad industrial

- **Especialización** en términos de personal ocupado (ESijt), indica la proporción del empleo del subsector i en el total de las manufacturas de la entidad j, normalizada por la proporción del empleo del subsector en el total del empleo manufacturero de la ZMVM en el año t.

$$ESijt = \frac{POTijt/POTjt}{POTit/POTt} \quad (4.9)$$

Se considera que la especialización manufacturera expresada en este índice genera economías externas a los establecimientos manufactureros. Por lo que, su comprobación empírica debe reflejarse en un positivo coeficiente de esta variable

- **Industrias Relacionadas (IR)** constituye la aglomeración con industrias relacionadas, aquellas que comparten una clasificación dada al nivel de dos dígitos del SCIAN.

$$IRij = \frac{(Lijt/Lkjt)}{(Lit/Lkt)} \quad (4.10)$$

Donde k indica la suma de industrias similares al nivel de dos dígitos. Esta variable es una proxy para estimar los efectos de los vínculos entre los oferentes y demandantes de insumos entre empresas agrupadas en una industria a dos dígitos de desagregación. El índice representa la participación del empleo de las industrias agrupadas a dos dígitos en un área urbana ponderada por la misma proporción del conjunto de la zona. Mientras más elevado sea el índice, mayor será el nivel de especialización en esa región o área urbana. Lo que supone el aumento de actividades y servicios afines.

- **Índice de diversificación -índice Herfindahl modificado- (IDijt)**, el índice de diversificación de la actividad productiva en el área urbana i respecto del subsector j, en términos de personal ocupado, durante el año t. Es dado por $\sum_{i \neq j} (POTijt/POTijt)^2$ que se pondera por el mismo indicador de la ZMVM 1999, 2004 y 2009.

$$IDijt = \frac{\sum_{i \neq j} (POTijt/POTijt)^2}{\sum_{i \neq j} (POTjt/POTt)^2} \quad (4.11)$$

Este índice se utiliza para estimar el impacto de las economías externas derivadas de la diversificación en las industrias. Se asume que la presencia de externalidades está asociada positivamente a la diversidad industrial según Jacobs (1984). Mientras más bajo es el valor del índice (ponderado por la diversidad del total de zona), más grande es la diversidad. Por lo que, se espera una relación positiva con el nivel de productividad del sector en la ZMVM

Economías urbanas:

- **Población (POB)** de las entidades de la ZMVM, indicativa de las economías externas a la industria e internas a la entidad, implican que el uso de los recursos disponibles es más eficiente en las

grandes ciudades debido a la existencia de mercados laborales globales; una amplia oferta de servicios. de orden superior de gran interacción con el sector manufacturero, indivisibilidades de mercado e infraestructura. Por tanto, se asume que mientras más grande es la población de las entidades, más probable es la existencia de economías de urbanización y con ello una relación positiva con la productividad del sector en la ZMVM

El modelo empírico para examinar los efectos de aglomeración industrial y urbana sobre la producción a nivel de subsector en la ZMVM de 1999 a 2009 es:

$$\ln(VA_{ijt}) = \alpha + \beta_1 \ln(AF_{ijt}) + \beta_2 \ln(TME_{ijt}) + \beta_3 \ln(ES_{ijt}) + \beta_4 \ln(IS_{ijt}) + \beta_5 \ln(DI_{ijt}) + \beta_6 \ln(POB_{jt}) + e_{ijt} \quad (4.12)$$

La lógica del modelo (4.12) se basa en el supuesto de que la producción de las industrias manufactureras de la zona, además de estar determinada por según su nivel tocológico, también es influida por economías externas de aglomeración, principalmente de tipo pecuniarias, es decir, de las ventajas derivadas de proximidad de vínculos productivos e indivisibilidades de mercado, concretamente de la concentración de la misma industria (IE) o cluster horizontal, industrias relacionadas (IR) denominado clusters vertical; diversidad industrial (DI) y nivel de desarrollo urbano dado por la población (POB).

Así la hipótesis del modelo consiste en suponer la existencia de economías pecuniarias; en la producción manufacturera, así aumentos en el nivel de especialización en determinada industria (i) –cluster horizontal- y así como de industrias relacionadas (IR)-cluster vertical, provocan aumento en el nivel de producción en β_{3i} y β_{4i} de la industria (i). Siendo mayor magnitud (β_{4i}) para el caso de las industrias de alta tecnología. Aumentos en la diversidad industrial (DI) y tamaño urbano (POB), incrementan la producción de las industrias, más aun en el caso de las de tradicionales baja tecnología.

4.3.1. Metodología econométrica de modelos de datos panel.

Dada la conformación de la información en corte transversal, es decir, en datos de variables correspondientes a muchas entidades para un mismo momento del tiempo y series de tiempo. La metodología econométrica empleada es de datos panel, cuyo análisis

combina precisamente ambos tipos de información³⁹. El panel de datos típico, corresponde a un gran número de unidades de sección cruzada y pocos periodos de tiempo.

La principal ventaja de los conjuntos de datos panel, es que permiten modelar las diferencias de comportamiento de los individuos asociadas a la heterogeneidad entre ellos o entre observaciones temporales mediante los modelos denominados efectos individuales. Los cuales dan cuenta de tales diferencias entre los individuos que son en principio no observables y por tanto, no medibles a través de variables explicativas. El modelo de regresión básico de efectos individuales es:

$$y_{it} = \alpha_i + \beta'x_{it} + e_{it} \quad (4.13)$$

Donde i denota el individuo en el corte transversal y t la unidad de tiempo de la serie temporal. El efecto individual es α_i que se considera constante a lo largo del tiempo t , y específico para unidad de sección cruzada individual. En general, hay dos marcos básicos utilizados para generalizar este modelo denominados de efectos fijos y de efectos aleatorios. La distinción se hace considerando que las características individuales podrían tener uno de los anteriores comportamientos, es decir, ser constantes distintas por individuo (efectos fijos) o bien poseer una distribución de probabilidad alrededor de una media común (efectos aleatorios). Por lo anterior, se tiene que el enfoque de efectos fijos, considera α_i como un término constante específico de cada unidad en el modelo de regresión, en tanto, que el enfoque de efectos aleatorios especifica que α_i es un error específico de un grupo, similar a e_{it} , excepto que para cada grupo hay una única extracción muestral, que aparece en la regresión de forma idéntica en cada periodo. Para controlar la presencia de efectos no observables individuales se supone que $e_{it} = \alpha_i + v_{it}$, donde α_i recoge la heterogeneidad transversal persistente no observada y v_{it} representa el término de perturbación clásico. Según que se asuma que el efecto es un parámetro fijo o una variable aleatoria se tendrá el modelo de efectos aleatorios

³⁹ Al combinar las series de tiempo de las observaciones transversales, los datos en panel proporcionan una mayor cantidad de datos informativos, más variabilidad y menos colinealidad entre variables más grados de libertad y mayor eficiencia en las estimaciones, Gujarati (2009: 592)

4.4. Evidencia empírica de las economías de aglomeración en el sector manufacturero de la Zona Metropolitana del Valle de México, 1999-2009.

La hipótesis es la existencia de importantes economías de tipo pecuniario derivadas de la especialización que les permite a las industrias, en particular a las tradicionales contrarrestar los costos de congestión, en las entidades de la zona entre 1999 y 2009

Tabla 5.

Variable Dependiente: valor agregado a nivel de subsector industrial de las entidades de la zona (VA_{ij}), 1999-2009

Subsector	Constante	AF	TM	IE	IR	DI	POB	R2 aj.	Est. DW	Est. F
Industrias tradicionales										
311 industria alimentaria	7.15 (6.6)	0.43 (0.13)*	0.4 (0.14)*	0.6 (0.21)*	0.35 (0.13)*	0.05 (0.08)	0.3 (0.25)	0.96	1.88	75.87
312 industrias de bebidas y tabaco	16.7 (11.44)	0.24 (0.1)*	0.4 (0.18)*	0.97 (0.15)*	0.9 (0.32)	0.38 (0.4)	-0.88 (0.45)	0.97	1.85	63.95
312-315 Textil y vestido	-1.6 (1.3)	0.16 (0.7)*	-0.2 (-0.8)	1.2 (0.15)*	0.16 (0.32)	0.2 (0.4)	0.5 (0.45)	0.95	1.8	43.7
315 Fab. de prendas de vestir	-7.4 (5.69)	0.2 (0.07)*	-0.18 (-0.2)	0.6 (0.2)*	0.56 (0.17)*	0.1 (0.25)	0.9 (0.43)*	0.98	1.86	108
Industrias de alta tecnología										
325 industria química	-45.4 (19.7)*	0.9 (0.13)*	0.12 (0.11)	0.3 (0.11)*	0.29 (0.14)*	0.4 (0.19)*	3.6 (1.44)*	0.97	1.89	79.57
336 Fab. de equipo de transporte	70.6 (11.4)*	0.65 (0.24)*	1.12 (0.11)*	1.2 (0.19)*	0.26 (0.13)*	0.46 (0.51)	-4.7 (0.9)*	0.99	1.92	160
Otras industrias de tecnología baja-media										
326 Industria del plástico y hule	2.0 (2.86)	0.8 (0.09)*	-0.12 (0.33)	-0.5 (1.11)	0.2 (0.07)*	0.4 (0.20)	0.5 (0.24)*	0.97	1.8	46.78
331 Metalicas básicas	38.5 (11.1)*	6.9 (0.75)*	0.28 (0.26)	1.2 (0.29)*	2.4 (0.51)*	1.35 (0.54)*	-3.0 (0.88)*	0.99	1.98	171.43
332 Fab. de productos metalicos	10.1 (2.53)*	0.6 (0.04)*	0.16 (0.05)*	0.8 (0.13)*	-0.4 (0.18)*	0.3 (0.11)*	-0.65 (0.21)*	0.98	1.91	680
326 Impresión e industrias conexas	-6.6 (1.1)	0.5 (0.5)*	1.3 (0.16)*	-0.2 (0.24)	-0.56 (0.18)*	-0.4 (0.44)	1.2 (0.46)*	0.98	1.82	202

Nota. Los valor entre paréntesis, corresponden a la desviación estándar, (ee) del respectivo parámetro estimado.

*Parámetro significativo al 95%

En general, se tiene que en la mayoría de los subsectores industriales de la ZMVM, la concentración industrial a nivel de subsector (IE) y relacionadas a tres dígitos (IR) presenta efectos positivos y estadísticamente significativos al 5 por ciento de confianza, sobre el nivel de producción (VA), lo que indica que en el contexto industrial de la zona se genera importantes economías de localización⁴⁰. En cuanto al nivel de aglomeración

⁴⁰ Consistente con los resultados de Valdivia, *et al*, (2010), de dependencia espacial en cluster horizontal manufacturero entre las entidades. Así como en la existencia de derramas entre los municipios y delegaciones en el empleo manufacturero, es decir, de interacción espacial de mayor alcance entre municipios y delegaciones, del empleo del sector manufacturero.

urbana (POB) se tiene que su efecto es diferenciado, en términos, de magnitud y significancia, los resultados muestran que, en el caso de las industrias tradicionales de baja tecnología, productoras principalmente de bienes finales, el nivel de población es positivo y de mayor magnitud que las de localización y que en el resto de las industrias, aunque cuyos niveles de significancia bajos. Caso contrario, al de las industrias de alta tecnología a excepción solo de la Química (325) y en particular de las productoras de bienes intermedios, de las cuales se obtuvo que un mayor de nivel de urbanización es negativo sobre su generación de VA. Resultados consistentes a nivel nacional con los obtenidos por Mendoza (2003), en cuanto a que las economías urbanas son de mayor magnitud en ámbitos altamente urbanos (Ciudad de México, Guadalajara y Monterrey) ya que compensan sus mayores costos.

En el caso las industrias tradicionales alimentaria (311), textil y de vestido (313-315) que concentraron aproximadamente un tercio del empleo industrial de la zona en 2009. Las estimaciones de la concentración a nivel subsector (ES), y aglomeración urbana (POB), muestran que si bien ambas tienen efectos positivos sobre su nivel de producción en la zona, en términos de magnitud y significancia estadística, las economías de especialización son más relevantes que las economías de urbanización. Del orden del 7 y 4 por ciento en el VA del los sectores, ante un aumento del 10 por ciento en la especialización del sector y población, en el conjunto de las entidades de la zona. Asociadas a economías externas de tipo pecuniarias, es decir, a ventajas que surgen de la interdependencia y complementariedad entre las industrias del mismo subsector y similares. Además de indivisibilidades de mercado, infraestructura y servicios relacionados a las economías de urbanización que compensan los mayores costos salariales y de suelo en las entidades más urbanizadas de la zona, particularmente en el caso de la Industria alimentaria (311), no así en el caso de la textil y vestido (313-315) en su conjunto, dado que ciertos subsectores han mostrado una mayor dispersión hacia entidades y regiones de la periferia, lo que sugiere una mayor sensibilidad al alquiler del suelo y costos salariales y con ello el predominado las fuerzas centrifugas en estos subsectores.

La industria de Metálicas Básicas (331) de tecnología Baja-Media y una de las de mayor productividad en la zona, presenta las más importantes sinergias y beneficios, de la concentración industrial. A saber: las estimaciones indican que aumentos tanto de la concentración de industrias del mismo subsector (ES); relacionadas (IR), así como de otros subsectores (DI), en su entorno, le deriva en aumentos más que proporcionales en su generación de VA, lo que evidencia un importante rol en las cadenas productivas de las industrias, y con ello en la generación de significativas economías de tipo pecuniarias. En cuanto a la aglomeración urbana, justamente por su desempeño en entornos de elevada concentración industrial, los altamente urbanos que en el caso de la ZMVM predominan actividades terciarias e industrias de baja tecnología, le resultan negativos. Caso similar al de industrias de alta tecnología.

Para el caso de los subsectores de alta tecnología, difusoras de conocimiento, en su conjunto: principalmente de equipo de transporte (336), maquinaria y equipo (333); equipo de computación, comunicación y medición (334); electrónica (335), las estimaciones indican que se benefician de la aglomeración de industrias del propio sector (ES), así como de sectores relacionados (IR) de los territorios, que generan significativas economías de localización, las cuales se pueden atribuir al surgimiento de dos sinergias importantes: 1) de encadenamientos productivos hacia atrás y adelante que derivan en economías externas de tipo pecuniarias y 2) la existencia de derrames o intercambio de conocimiento tecnológico, denominadas dinámicas. Las cuales se pueden considerar como del tipo Marshall-Arrow-Romer (MAR). Dado el entorno especializado donde la mayor magnitud y significancia del efecto corresponde a industrias del propio subsector (ES) y cuyo tamaño medio de establecimiento (TM) es positivo y significativo, sugiere un nivel bajo de competencia o de cierto monopolio. El efecto de la aglomeración urbana es negativo de, se puede explicar justamente por, la ausencia de las anteriores condiciones, debido a que en entidades de mayor nivel de urbanización existe menor presencia de las mismas y predominan industrias de baja tecnología que no requieren equipo sofisticado, además de que los costos de alquiler de suelo son más altos.

La industria Química (325), que concentra el 12 por ciento del empleo industrial y de mayor aportación al crecimiento de la ZMVM en 2009. Es como lo indican las estimaciones, la única de alta tecnología que se beneficia tanto de la aglomeración industrial como urbana. Específicamente, se tiene que tanto la concentración de ramas del propio sector (ES), de relacionadas a dos dígitos (IR), así como de otras industrias (DI) generan efectos positivos y estadísticamente significativos, sobre su producción indicativo de economías externas de tipo pecuniarias, es decir, a ventajas y economías que surgen de la interdependencia y complementariedad entre las industrias del mismo subsector y similares. Concretamente, indican la existencia de importantes los vínculos productivos, tanto hacia atrás, provisión de factores e insumos de la producción, como hacia adelante, interacciones en la escala, tamaño y acceso de mercado. En cuanto al nivel de urbanización este resulta ser más importante en términos de magnitud, por lo que condiciones de indivisibilidades de mercado, infraestructura y servicios de orden superior tienen efectos altamente favorables a su desempeño. Los cuales a su vez, se ven potenciados por la existencia de economías dinámicas –tecnológicas⁴¹ del tipo Jacobs (1969) dada la relevancia de la diversidad industrial y nivel urbano, en su nivel de producción y contexto de mayor competitividad en el mismo.

Finalmente, como se observa en las estimaciones, la heterogeneidad de las industrias en tecnología y tipo de bienes que producen, deriva en efectos diferenciados asociados a la concentración, diversificación industrial y aglomeración urbana de los entornos en que se ubican. A saber:

- Subsectores de baja tecnología, productores de bienes finales orientados a la zona y al mercado interno, como la alimentaria (311) se benefician tanto de la existencia de vínculos productivos entre industrias del mismo subsector, que generan economías de localización, como de las de urbanización asociada a indivisibilidades de mercado. Externalidades que les permiten compensar su baja productividad, costos salariales, del suelo, y la elevada competencia en los entornos urbanos.

⁴¹ Considerando que es un subsector tipificado como de alta tecnología y que en este se encuentra la rama farmacéutica clasificada como difusora de conocimiento por excelencia.

- Subsectores principalmente de alta tecnología, productores de bienes de capital e intermedios como maquinaria y equipo (333), equipo de transporte (336) y metálicas básicas (331) –tecnología media- se benefician de importantes encadenamientos productivos tanto hacia atrás como adelante, clusters verticales, que generan relevantes economías de tipo pecuniarias e incluso se puede suponer de tipo tecnológicas- considerando que las industrias (333) y (336) se consideran como difusoras de conocimiento. Además de generar economías de escala internas, asociado a su tamaño medio. Siendo justamente, estas condiciones contrarias en los entornos más urbanizados, lo que explica el efecto negativo de la aglomeración urbana.

De las estimaciones se concluye que en general, la predominancia de industrias tradicionales de baja tecnología productoras de bienes finales orientadas al mercado local de las entidades de la zona, como la alimentaria, obedece a la existencia de importantes interacciones con otras industria y entidades, que generan tanto economías de especialización como de urbanización, que les permiten compensar los costos de congestión que ha generado el proceso de terciarización en la zona. En el caso de las industrias de alta tecnología, sus requerimientos de encadenamientos productivos son mayores, es decir, de industrias y servicios altamente especializados hacia atrás, así como de clusters verticales, aunado que hacen un uso extensivo del suelo. Explican que su presencia en la zona solo sea en entidades de la periferia, donde existe un cierto nivel de especialización de tales industrias como Tultitlan, Naucalpan y Tlalnepantla, más aun si se considera que los servicios de orden superior elevan los costos de congestión en las entidades de la zona. Es así que los procesos de apertura comercial y de terciarización, han generado aumentado las fuerzas centrifugas en la industria de la zona. Dada la importancia de los vínculos productivos entre las industrias

Conclusiones.

El análisis de la dinámica económica de la Zona Metropolitana del Valle de México, indica que esta ha estado fuertemente determinada por el crecimiento de los servicios financieros y el comercio, actividades de base económica de la zona. Debido a que han sido justamente, los servicios financieros, junto con los orientados a las empresas y producción, como los profesionales, técnicos y de apoyo a los negocios, localizados en las delegaciones: Miguel Hidalgo, Benito Juárez y Álvaro Obregón, los de mayor crecimiento en la producción y empleo de la zona, en la última década. Observándose, una relación directa entre el nivel de concentración de los servicios: profesionales, y apoyo a negocios, y el crecimiento del valor agregado y empleo en las entidades e inversa respecto a la localización de la mayoría de las industrias manufactureras, en particular tradicionales alimentaria, textil y del vestido; orientadas al mercado de la región.

En cuanto a la desindustrialización de la zona, en el periodo, de 1999-2009, esta ha sido moderada, pues si bien la disminución, de su participación en la producción y empleo, ha sido consistente en la mayoría de sus subsectores, esta se puede limitar a las industrias textiles y de vestido, atribuible a su sensibilidad a los costos de congestión, así como a las delegaciones del Distrito Federal de mayor concentración de los servicios superiores en la zona, Azcapotzalco, Miguel Hidalgo y Cuauhtémoc y entidades contiguas, en donde la disminución de la industria ha sido más significativa, mostrando un claro efecto de expulsión industrial, a diferencia de la mayoría de las entidades, que han presentado cierto crecimiento de empleo manufacturero, derivado en parte del desplazamiento de las industria textil y productoras de bienes finales, hacia a entidades periféricas medianas como Tlaxiaco, e Iztapalapa, y zonas vecinas. Atribuible a la existencia aun de relevantes economías de especialización y urbanización en la industria en la zona. Otro factor importante que ha conducido a la desindustrialización de la zona, ha sido la apertura comercial que llevo al surgimiento de nuevas zonas industriales, enfocadas al sector externo en el país, que han actuado como fuerzas centrifugas en la industria de la zona.

En relación a la evaluación de la concentración de los servicios e industria sobre la dinámica de crecimiento de la zona, la evidencia empírica obtenida sugiere, que el bajo

crecimiento de la zona en el periodo, se debe a la predominancia en términos de empleo, en la mayoría de las entidades, en el comercio e industrias tradicionales de baja productividad, que frenan un mayor crecimiento. Además de que los servicios financieros actividades, base de la zona, no impulsan de manera significativa, el crecimiento en las demás actividades económicas y entidades de la zona, como los orientados a las empresas y a la producción –profesionales y técnicos- e industrias manufacturas de bienes intermedios y de capital, concretamente, con un mayor efecto sobre la aceleración de la tasa de crecimiento atribuible a que utilizan de factores que impulsan la productividad, como el capital humano y la innovación, que generan externalidades, tecnológicas que repercuten directamente en la productividad de otras actividades económicas y entidades. Aunado al bajo crecimiento de la economía, que ha contraído el ingreso real de la población, afectado el mercado interno al cual está orientada la industria manufacturera de la zona. Situación que contrasta con las de las zonas más dinámicas del país, impulsadas por el crecimiento de industrias de mayor productividad orientadas al sector externo.

En consecuencia, se observa en la zona, un patrón de crecimiento tipo centro-periferia, considerando, la elevada concentración de los sectores más dinámicos, los servicios financieros, en unas cuantas entidades, con limitado efecto sobre el crecimiento en el resto de entidades de la zona, que ha agudizado las disparidades de crecimiento, respecto a la mayoría de las entidades de la zona en donde predominan actividades tradicionales de baja productividad, por lo que el efecto se auto-refuerza.

Finalmente, ante la dinámica de disparidades de la zona, resulta necesario el diseño de políticas orientadas, a impulsar el crecimiento y expansión de industrias de alta y media tecnología, y en particular, los servicios a las empresas y producción –profesionales y técnicos-con uso intensivo de factores como capital humano y la innovación, con capacidad de generar, procesos económicos, de mayor alcance, sobre el resto de las actividades económicas y entidades de la zona, como externalidades dinámicas que inciden directamente en el aumento de la productividad y competitividad, y que permitan potenciar el crecimiento económico y contrarrestar las disparidades.

Apéndice.

Cuadro 1.

ZMVM: Participación y crecimiento de la producción y valor agregado por entidad, 1999-2009.

OID	Entidad	Producción Bruta Total				TVMA	Valor Agregado				TVMA
		(miles de pesos de 2003)					(miles de pesos de 2003)				
		1999	%	2009	%	1999-2009	1999	%	2009	%	1999-2009
	ZMVM	16,400,169		18,821,648		1	7,325,738		9,060,812		2
1	HUEYPOXTLA (MEX)	653	0	647	0	0	270	0	423	0	6
2	TEQUIXQUIAC (MEX)	828	0	1,605	0	9	485	0	822	0	7
3	VILLA DEL CARBON (MEX)	693	0	1,118	0	6	355	0	591	0	7
4	TEXCOCO (MEX)	39,353	0	54,027	0	4	15,094	0	24,462	0	6
5	MILPA ALTA (D-F)	3,477	0	5,782	0	7	1,988	0	3,034	0	5
6	HUIXQUILUCAN (MEX)	37,536	0	67,396	0	8	17,682	0	25,364	0	4
7	ZUMPANGO (MEX)	6,926	0	7,965	0	2	3,813	0	3,668	0	0
8	CHIMALHUACAN (MEX)	11,780	0	17,720	0	5	7,726	0	9,955	0	3
9	CHICOLOAPAN (MEX)	5,869	0	12,543	0	11	2,604	0	6,474	0	15
10	IXTAPALUCA (MEX)	53,690	0	77,447	0	4	22,542	0	32,904	0	5
11	XOCHIMILCO (D-F)	156,030	1	189,592	1	2	68,584	1	99,569	1	5
12	ALVARO OBREGON (D-F)	1,208,929	7	1,456,649	8	2	519,227	7	853,005	9	6
13	CUAJIMALPA DE MORELOS (D-F)	183,110	1	677,315	4	27	69,859	1	301,856	3	33
14	MIGUEL HIDALGO (D-F)	2,647,597	16	3,521,332	19	3	1,144,252	16	1,689,729	19	5
15	TLALMANALCO (MEX)	12,296	0	12,711	0	0	4,434	0	4,508	0	0
16	NEXTLALPAN (MEX)	476	0	674	0	4	226	0	419	0	8
17	JALTENCO (MEX)	670	0	1,061	0	6	366	0	681	0	9
18	COACALCO DE BERRIOZABAL (MEX)	23,862	0	41,751	0	7	10,950	0	18,634	0	7
19	ECATEPEC (MEX)	535,175	3	642,263	3	2	211,203	3	255,464	3	2
20	NEZAHUALCOYOTL (MEX)	92,942	1	96,704	1	0	50,056	1	46,074	1	-1
21	IZTAPALAPA (D-F)	614,682	4	519,644	3	-2	294,083	4	223,875	2	-2
22	BENITO JUAREZ (D-F)	1,359,798	8	1,544,440	8	1	557,259	8	940,163	10	7
23	GUSTAVO A. MADERO (D-F)	376,580	2	343,286	2	-1	170,566	2	150,811	2	-1
24	TULTITLAN (MEX)	144,881	1	305,003	2	11	56,798	1	97,406	1	7
25	TULTEPEC (MEX)	25,747	0	7,995	0	-7	8,105	0	3,618	0	-6
26	VENUSTIANO CARRANZA (D-F)	337,958	2	546,921	3	6	165,563	2	219,807	2	3
27	IZTACALCO (D-F)	345,403	2	257,769	1	-3	155,761	2	111,077	1	-3
28	TLALPAN (D-F)	377,547	2	735,850	4	9	164,747	2	362,332	4	12
29	MAGDALENA CONTRERAS (D-F)	59,068	0	51,682	0	-1	37,096	1	19,797	0	-5
30	COYOACAN (D-F)	556,778	3	585,695	3	1	222,006	3	249,515	3	1
31	NAUCALPAN DE JUÁREZ (MEX)	675,629	4	603,919	3	-1	289,319	4	267,616	3	-1
32	JILOTZINGO (MEX)	157	0	408	0	16	77	0	272	0	25
33	ISIDRO FABELA (MEX)	70	0	160	0	13	37	0	54	0	5

34	NICOLAS ROMERO (MEX)	15,334	0	19,903	0	3	7,886	0	7,978	0	0
35	CUAUTITLAN IZCALLI (MEX)	561,749	3	485,380	3	-1	165,999	2	163,539	2	0
36	TEPOTZOTLAN (MEX)	73,716	0	111,226	1	5	32,731	0	39,187	0	2
37	CUAUTITLAN (MEX)	119,879	1	109,958	1	-1	52,286	1	37,801	0	-3
38	ATIZAPAN DE ZARAGOZA (MEX)	87,393	1	106,494	1	2	42,709	1	52,104	1	2
39	AZCAPOTZALCO (D-F)	996,348	6	1,164,641	6	2	432,731	6	595,011	7	4
40	CUAUHTEMOC (D-F)	3,302,792	20	3,097,280	16	-1	1,712,807	23	1,628,273	18	0
41	HUEHUETOCA (MEX)	25,043	0	40,617	0	6	9,020	0	12,501	0	4
42	COYOTEPEC (MEX)	758	0	1,165	0	5	373	0	671	0	8
43	TEOLOYUCAN (MEX)	4,505	0	8,398	0	9	2,032	0	2,729	0	3
44	MELCHOR OCAMPO (MEX)	3,009	0	2,869	0	0	1,339	0	1,052	0	-2
45	OZUMBA (MEX)	898	0	2,042	0	13	506	0	1,257	0	15
46	AMECAMECA (MEX)	1,735	0	2,892	0	7	954	0	1,486	0	6
47	AYAPANGO (MEX)	1,397	0	105	0	-9	406	0	78	0	-8
48	JUCHITEPEC (MEX)	503	0	869	0	7	322	0	511	0	6
49	TEPETLIXPA (MEX)	350	0	688	0	10	231	0	433	0	9
50	TENANGO DEL AIRE (MEX)	110	0	201	0	8	57	0	100	0	8
51	CHALCO (MEX)	28,900	0	46,250	0	6	15,059	0	24,020	0	6
52	COCOTITLAN (MEX)	157	0	1,644	0	95	97	0	1,357	0	129
53	TLAHUAC (D-F)	46,268	0	55,179	0	2	18,306	0	18,499	0	0
54	PAZ, LA (MEX)	72,825	0	128,786	1	8	31,940	0	50,836	1	6
55	VALLE DE CHALCO SOLID. (MEX)	17,800	0	23,307	0	3	3,678	0	7,817	0	11
56	TEMAMATLA (MEX)	175	0	147	0	-2	99	0	81	0	-2
57	ECATZINGO (MEX)	35	0	153	0	34	19	0	44	0	14
58	ATLAUTLA (MEX)	808	0	2,697	0	23	299	0	1,568	0	42
59	TLALNEPANTLA DE BAZ (MEX)	1,005,189	6	781,441	4	-2	479,326	7	292,741	3	-4
60	TEMASCALAPA (MEX)	403	0	662	0	6	226	0	397	0	8
61	SAN MARTIN DE LAS PIRAMIDES (MEX)	1,876	0	2,967	0	6	680	0	1,266	0	9
62	OTUMBA (MEX)	747	0	1,956	0	16	485	0	1,068	0	12
63	TEPETLAOXTOC (MEX)	1,600	0	2,481	0	6	1,029	0	1,252	0	2
64	TECAMAC (MEX)	29,125	0	44,145	0	5	-330	0	17,768	0	-548
65	TEOTIHUACAN (MEX)	9,660	0	12,962	0	3	1,416	0	4,490	0	22
66	ACOLMAN (MEX)	25,010	0	41,228	0	6	8,909	0	19,254	0	12
67	ATENCO (MEX)	2,050	0	1,850	0	-1	593	0	983	0	7
68	TEZOYUCA (MEX)	1,170	0	4,369	0	27	452	0	2,797	0	52
69	CHIAUTLA (MEX)	888	0	1,441	0	6	570	0	684	0	2
70	CHICONCUAC (MEX)	2,504	0	3,328	0	3	2,021	0	1,888	0	-1
71	PAPALOTLA (MEX)	292	0	724	0	15	88	0	349	0	30
72	TIZAYUCA (HGO)	34,025	0	100,008	1	19	9,256	0	31,607	0	24
73	AXAPUSCO (MEX)	293	0	462	0	6	141	0	249	0	8
74	NOPALTEPEC (MEX)	242	0	340	0	4	57	0	208	0	27
75	APAXCO (MEX)	26,421	0	19,319	0	-3	15,800	0	10,898	0	-3

Fuente: Elaboración propia con información de CONAPO (2007) y de los Censos Económicos XV, XVI y XVII, INEGI: 1999, 2004 y 2009

Cuadro 2.

ZMVM: Participación y crecimiento del personal ocupado y población por entidades, 1999-2009

OID	Entidades	Personal Ocupado Total				TVMA	Población				TVMA	
		(miles)					(miles)					
		1999	%	2009	%		1999	%	2009	%		
	ZMVM	3,587,840		4,740,847		3		18,178,344		19,961,330		1
1	HUEYOXTLA (MEX)	886	0	1,714	0	9		32,909	0	36,205	0	1
2	TEQUIXQUIAC (MEX)	1,371	0	3,005	0	12		27,388	0	33,746	0	2
3	VILLA DEL CARBON (MEX)	953	0	2,128	0	12		36,461	0	46,077	0	3
4	TEXCOCO (MEX)	20,128	1	34,023	1	7		197,633	1	241,300	1	2
5	MILPA ALTA (D-F)	5,162	0	10,596	0	11		93,661	1	108,124	1	2
6	HUIXQUILUCAN (MEX)	12,279	0	25,825	1	11		188,241	1	238,778	1	3
7	ZUMPANGO (MEX)	6,055	0	12,541	0	11		98,148	1	111,529	1	1
8	CHIMALHUACAN (MEX)	19,924	1	42,228	1	11		474,292	3	641,406	3	4
9	CHICOLOAPAN (MEX)	5,294	0	14,591	0	18		76,336	0	86,420	0	1
10	IXTAPALUCA (MEX)	19,154	1	40,787	1	11		273,980	2	539,614	3	10
11	XOCHIMILCO (D-F)	40,974	1	55,204	1	3		362,428	2	415,001	2	1
12	ALVARO OBREGON (D-F)	163,241	5	251,772	5	5		685,392	4	706,098	4	0
13	CUAJIMALPA DE MORELOS (D-F)	26,253	1	100,976	2	28		148,410	1	171,987	1	2
14	MIGUEL HIDALGO (D-F)	372,154	10	481,279	10	3		355,231	2	330,648	2	-1
15	TLALMANALCO (MEX)	3,499	0	4,288	0	2		41,672	0	48,944	0	2
16	NEXTLALPAN (MEX)	585	0	1,629	0	18		18,581	0	21,637	0	2
17	JALTENCO (MEX)	1,277	0	1,698	0	3		30,497	0	38,245	0	3
18	COACALCO DE BERRIOZABAL (MEX)	14,431	0	30,432	1	11		242,465	1	351,088	2	4
19	ECATEPEC (MEX)	149,498	4	208,135	4	4		1,588,964	9	1,881,211	9	2
20	NEZAHUALCOYOTL (MEX)	88,361	2	119,367	3	4		1,229,594	7	1,205,757	6	0
21	IZTAPALAPA (D-F)	238,072	7	294,297	6	2		1,758,886	10	1,837,358	9	0
22	BENITO JUAREZ (D-F)	310,416	9	341,826	7	1		362,612	2	352,766	2	0
23	GUSTAVO A. MADERO (D-F)	161,223	4	184,885	4	1		1,240,609	7	1,237,764	6	0
24	TULTITLAN (MEX)	35,255	1	70,170	1	10		417,332	2	480,160	2	2
25	TULTEPEC (MEX)	7,467	0	9,052	0	2		89,639	0	101,712	1	1
26	VENUSTIANO CARRANZA (D-F)	117,427	3	157,021	3	3		467,700	3	421,580	2	-1
27	IZTACALCO (D-F)	105,451	3	101,593	2	0		413,118	2	405,728	2	0
28	TLALPAN (D-F)	81,777	2	185,360	4	13		576,210	3	634,968	3	1
29	MAGDALENA CONTRERAS (D-F)	14,678	0	26,933	1	8		220,130	1	236,311	1	1
30	COYOACAN (D-F)	125,220	3	149,926	3	2		643,452	4	629,214	3	0
31	NAUCALPAN DE JUÁREZ (MEX)	179,048	5	179,310	4	0		855,881	5	853,354	4	0
32	JILOTZINGO (MEX)	137	0	740	0	44		14,524	0	17,626	0	2
33	ISIDRO FABELA (MEX)	169	0	459	0	17		7,839	0	11,360	0	4
34	NICOLAS ROMERO (MEX)	13,485	0	22,971	0	7		262,853	1	286,142	1	1
35	CUAUTITLAN IZCALLI (MEX)	77,323	2	90,968	2	2		446,195	2	503,803	3	1

36	TEPOTZOTLAN (MEX)	11,996	0	20,729	0	7	60,656	0	76,126	0	3
37	CUAUTITLAN (MEX)	15,619	0	19,514	0	2	71,912	0	117,431	1	6
38	ATIZAPAN DE ZARAGOZA (MEX)	37,375	1	53,155	1	4	459,757	3	528,225	3	1
39	AZCAPOTZALCO (D-F)	156,498	4	304,071	6	9	444,130	2	421,707	2	-1
40	CUAUHTEMOC (D-F)	629,459	18	614,547	1 3	0	521,447	3	472,465	2	-1
41	HUEHUETOCA (MEX)	5,922	0	9,544	0	6	37,261	0	49,073	0	3
42	COYOTEPEC (MEX)	1,536	0	3,272	0	11	34,375	0	43,910	0	3
43	TEOLOYUCAN (MEX)	3,928	0	6,831	0	7	64,009	0	79,383	0	2
44	MELCHOR OCAMPO (MEX)	2,369	0	3,786	0	6	36,842	0	42,156	0	1
45	OZUMBA (MEX)	1,395	0	2,923	0	11	23,154	0	25,020	0	1
46	AMECAMECA (MEX)	2,750	0	4,286	0	6	44,540	0	50,402	0	1
47	AYAPANGO (MEX)	236	0	281	0	2	5,718	0	8,126	0	4
48	JUCHITEPEC (MEX)	834	0	2,074	0	15	18,673	0	20,995	0	1
49	TEPETLIXPA (MEX)	550	0	1,324	0	14	16,521	0	19,555	0	2
50	TENANGO DEL AIRE (MEX)	236	0	672	0	18	8,236	0	9,263	0	1
51	CHALCO (MEX)	17,193	0	32,743	1	9	209,017	1	305,963	2	5
52	COCOTITLAN (MEX)	331	0	1,257	0	28	10,020	0	11,596	0	2
53	TLAHUAC (D-F)	24,492	1	39,039	1	6	293,484	2	345,591	2	2
54	PAZ, LA (MEX)	23,652	1	35,226	1	5	205,547	1	246,311	1	2
55	VALLE DE CHALCO SOLID. (MEX)	16,521	0	31,755	1	9	315,996	2	369,474	2	2
56	TEMAMATLA (MEX)	317	0	456	0	4	8,608	0	9,880	0	1
57	ECATZINGO (MEX)	160	0	510	0	22	7,717	0	9,578	0	2
58	ATLAUTLA (MEX)	1,020	0	1,836	0	8	25,264	0	31,851	0	3
59	TLALNEPANTLA DE BAZ (MEX)	164,574	5	187,241	4	1	720,719	4	724,446	4	0
60	TEMASCALAPA (MEX)	687	0	1,808	0	16	28,287	0	31,830	0	1
61	SAN MARTIN DE LAS PIRAMIDES (MEX)	1,463	0	2,751	0	9	19,108	0	22,428	0	2
62	OTUMBA (MEX)	1,284	0	2,948	0	13	28,336	0	32,586	0	1
63	TEPETLAOXTOC (MEX)	793	0	1,093	0	4	22,031	0	25,707	0	2
64	TECAMAC (MEX)	13,269	0	33,815	1	15	167,744	1	201,714	1	2
65	TEOTIHUACAN (MEX)	3,341	0	6,689	0	10	43,524	0	51,408	0	2
66	ACOLMAN (MEX)	5,224	0	10,634	0	10	59,860	0	72,410	0	2
67	ATENCO (MEX)	1,988	0	3,203	0	6	33,077	0	46,096	0	4
68	TEZOYUCA (MEX)	912	0	2,602	0	19	18,330	0	22,091	0	2
69	CHIAUTLA (MEX)	690	0	1,975	0	19	18,989	0	25,319	0	3
70	CHICONCUAC (MEX)	4,270	0	8,075	0	9	17,447	0	22,568	0	3
71	PAPALOTLA (MEX)	223	0	514	0	13	3,371	0	3,816	0	1
72	TIZAYUCA (HGO)	13,073	0	24,468	1	9	44,910	0	59,903	0	3
73	AXAPUSCO (MEX)	621	0	1,181	0	9	19,964	0	25,298	0	3
74	NOPALTEPEC (MEX)	475	0	863	0	8	7,300	0	7,896	0	1
75	APAXCO (MEX)	1,937	0	3,427	0	8	23,202	0	28,074	0	2

Fuente: Elaboración propia con información de CONAPO y de los Censos Económicos XV, XVI y XVII, INEGI de 1999, 2004 y 2009

Cuadro 3.

Nacional: Participación y crecimiento de la producción y valor agregado por sector, 1999-2009

Sector	Producción Bruta Total (miles de pesos de 2003)				TVMA	Valor Agregado (miles de pesos de 2003)				TVMA
	1999	%	2009	%	1999-2009	1999	%	2009	%	1999-2009
Total	48778354		77666830		6	21552699		35664634		7
11 Agricultura, ganadería, forestal, pesca y caza	201487	0	131695	0	-3	104623	0	67507	0	-4
21 Minería	2214114	5	9169821	12	31	1775238	8	7469671	21	32
22 Electricidad, agua y suministro de gas por ductos al consumidor final	1468548	3	3654011	5	15	688849	3	1868943	5	17
23 Construcción	1599106	3	2862702	4	8	426284	2	859518	2	10
31 -33 Industrias manufactureras	23668122	49	34439569	44	5	7476186	35	10457015	29	4
43 Comercio al por mayor	3319976	7	3332422	4	0	2222107	10	2031528	6	-1
46 Comercio al por menor	3421820	7	4244763	5	2	2400944	11	2405316	7	0
48 - 49 Transportes, correos y almacenamiento	2394615	5	3006094	4	3	877150	4	1310114	4	5
51 Información en medios masivos	1751055	4	3168669	4	8	939133	4	1216953	3	3
52 Servicios financieros y de seguros	2430683	5	4644024	6	9	1388639	6	2973213	8	11
53 Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles	502246	1	642106	1	3	244678	1	281995	1	2
54 Servicios profesionales, científicos y técnicos	1045235	2	1183645	2	1	545662	3	670794	2	2
55 Dirección de corporativos y empresas	1009899	2	802727	1	-2	681900	3	650231	2	0
56 Servicios de apoyo a los negocios y manejo de desechos y de remediación	880119	2	1699309	2	9	533011	2	1193944	3	12
61 Servicios educativos	408394	1	729901	1	8	250547	1	503617	1	10
62 Servicios de salud y de asistencia social	278434	1	532783	1	9	137500	1	257465	1	9
71 Servicios de esparcimiento culturales y deportivos, y otros recreativos	167140	0	338469	0	10	79322	0	158171	0	10
72 Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas	1263745	3	2003357	3	6	475782	2	777611	2	6
81 Otros servicios excepto actividades del Gobierno	753615	2	1080763	1	4	305143	1	511031	1	7

Fuente: Elaboración propia con información de los Censos Económicos XV, XVI y XVII, INEGI de 1999, 2004 y 2009

Cuadro 4.

Nacional: Participación y crecimiento del personal ocupado y remuneraciones por sector, 1999-2009

Sector	Personal Ocupado				TVM A	Remuneraciones (miles de pesos de 2003)				TVMA
	1999	%	2009	%	1999- 2009	1999	%	2009	%	1999- 2009
Total	13827025		20116834		5	6841045		7971880		2
11 Agricultura, ganadería, aprov. forestal, pesca y caza	174127	1	180083	1	0	28577	0	10337	0	-6
21 Minería	113189	1	142325	1	3	137798	2	234343	3	7
22 Electricidad, agua y suministro de gas por ductos al consumidor final	190033	1	235688	1	2	200383	3	333612	4	7
23 Construcción	651411	5	704640	4	1	170265	2	287493	4	7
31 -33 Industrias manufactureras	4175400	30	4661062	23	1	2560488	37	2597217	33	0
43 Comercio al por mayor	851935	6	1107295	6	3	486943	7	478528	6	0
46 Comercio al por menor	2940531	21	5027463	25	7	511501	7	615813	8	2
48 - 49 Transportes, correos y almacenamiento	596773	4	718062	4	2	459363	7	534551	7	2
51 Información en medios masivos	194116	1	293550	1	5	339602	5	337680	4	0
52 Servicios financieros y de seguros	241918	2	480557	2	10	528176	8	452601	6	-1
53 Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles	113738	1	234548	1	11	39370	1	54504	1	4
54 Servicios profesionales, científicos y técnicos	379021	3	570637	3	5	277218	4	276717	3	0
55 Dirección de corporativos y empresas	52010	0	26310	0	-5	127657	2	54074	1	-6
56 Servicios de apoyo a los negocios y manejo de desechos y de remediación	611097	4	1365509	7	12	352641	5	804506	10	13
61 Servicios educativos	362015	3	632422	3	7	182526	3	316284	4	7
62 Servicios de salud y de asistencia social	285326	2	584046	3	10	54701	1	111316	1	10
71 Servicios de esparcimiento culturales y deportivos, y otros recreativos	107188	1	196793	1	8	34304	1	56499	1	6
72 Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas	940894	7	1743482	9	9	184906	3	251024	3	4
81 Otros servicios excepto act. del Gobierno	846303	6	1212362	6	4	164624	2	164783	2	0

Fuente: Elaboración propia con información de los Censos Económicos XV, XVI y XVII, INEGI de 1999, 2004 y 2009

Cuadro 5.

ZMVM: Participación y crecimiento de la producción y valor agregado por sector, 1999-2009

Sector	Producción Bruta Total (miles de pesos de 2003)				TVMA	Valor Agregado (miles de pesos de 2003)				TVMA
	1999	%	2009	%	1999-2009	1999	%	2009	%	1999-2009
Total	16329124		18821648		2	7298430		9060812		2
11 Agricultura, ganadería, forestal, pesca y caza	3108	0	35	0	-10	925	0	15	0	-10
21 Minería	16572	0	42342	0	16	-3651	0	-5869	0	6
22 Electricidad, agua y de gas por ductos al consumidor final	192333	1	375086	2	10	126908	2	180543	2	4
23 Construcción	681611	4	674139	4	0	179863	2	178229	2	0
31 -33 Industrias manufactureras	5496183	34	5251784	28	0	1688584	23	1759822	19	0
43 Comercio al por mayor	1374363	8	1058414	6	-2	881600	12	612285	7	-3
46 Comercio al por menor	983781	6	1015076	5	0	640181	9	539370	6	-2
48 - 49 Transportes, correos y almacenamiento	1161444	7	1392813	7	2	271777	4	541432	6	10
51 Información en medios masivos	1437180	9	1345392	7	-1	830940	11	479399	5	-4
52 Servicios financieros y de seguros	2141388	13	4018457	21	9	1209407	17	2579227	28	11
53 Servicios inmobiliarios alquiler de muebles e int.	206646	1	217677	1	1	86053	1	97123	1	1
54 Servicios profesionales, científicos y técnicos	537515	3	605158	3	1	264186	4	327390	4	2
55 Dirección de corporativos y empresas	800146	5	627688	3	-2	538321	7	526556	6	0
56 Servicios de apoyo a negocios, manejo de desechos	403362	2	781095	4	9	212746	3	561612	6	16
61 Servicios educativos	172298	1	229103	1	3	101824	1	161876	2	6
62 Servicios de salud y de asistencia social	111589	1	173331	1	6	56037	1	73886	1	3
71 Servicios de esparcimiento culturales , y otros	62173	0	136820	1	12	30986	0	50713	1	6
72 Servicios de alojamiento temporal y preparación de alimentos y bebidas	306940	2	425422	2	4	111208	2	158406	2	4
81 Otros servicios excepto actividades del Gobierno	240490	1	451818	2	9	70535	1	238796	3	24

Fuente: Elaboración propia con información de los Censos Económicos XV, XVI y XVII, INEGI de 1999, 2004 y 2009

Cuadro 6.

ZMVM: Participación y crecimiento del personal ocupado y remuneraciones por sector, 1999-2009

Sector	Personal Ocupado				TVMA	Remuneraciones (miles de pesos de 2003)				TVMA
	1999	%	2009	%	1999-2009	1999	%	2009	%	1999-2009
Total	3550710		4740847		3	2820825		2392576		-2
11 Agricultura, ganadería, forestal, pesca y caza	765	0	219	0	-7	313	0	4	0	-10
21 Minería	4917	0	7432	0	5	7457	0	11022	0	5
22 Electricidad, agua y suministro de gas por ductos al consumidor final	49599	1	44305	1	-1	55611	2	53233	2	0
23 Construcción	179585	5	130188	3	-3	66754	2	62624	3	-1
31 -33 Industrias manufactureras	854622	24	781883	16	-1	692382	25	494923	21	-3
43 Comercio al por mayor	242872	7	272283	6	1	198461	7	121187	5	-4
46 Comercio al por menor	662825	19	1039937	22	6	158959	6	126460	5	-2
48 - 49 Transportes, correos y almacenamiento	197144	6	227777	5	2	251462	9	240859	10	0
51 Información en medios masivos	107749	3	102769	2	0	278828	10	99519	4	-6
52 Servicios financieros y de seguros	192905	5	346660	7	8	472616	17	370278	15	-2
53 Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles	30467	1	55104	1	8	15091	1	15292	1	0
54 Servicios profesionales, científicos y técnicos	146083	4	213813	5	5	159405	6	142536	6	-1
55 Dirección de corporativos y empresas	39447	1	20321	0	-5	95173	3	40818	2	-6
56 Servicios de apoyo a los negocios y manejo de desechos y de remediación	223135	6	544910	11	14	157685	6	380441	16	14
61 Servicios educativos	118501	3	172374	4	5	75737	3	99909	4	3
62 Servicios de salud y de asistencia social	66725	2	126842	3	9	21840	1	28079	1	3
71 Servicios de esparcimiento culturales y deportivos, y otros recreativos	22927	1	49197	1	11	8179	0	16149	1	10
72 Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas	211572	6	343655	7	6	49260	2	44849	2	-1
81 Otros servicios excepto actividades del Gobierno	198870	6	261178	6	3	55610	2	44394	2	-2

Fuente: Elaboración propia con información de los Censos Económicos XV, XVI y XVII, INEGI de 1999, 2004 y 2009

Cuadro 7.

ZMVM: Productividad del Trabajo: Valor agregado por trabajador por sector (miles de pesos de 2003)

Sector	1999	2009
11 Agricultura, ganadería, aprovechamiento forestal, pesca y caza	1.2	0.1
21 Minería	-0.7	-0.8
22 Electricidad, agua y suministro de gas por ductos al consumidor final	2.6	4.1
23 Construcción	1.0	1.4
31 -33 Industrias manufactureras	2.0	2.3
43 Comercio al por mayor	3.6	2.2
46 Comercio al por menor	1.0	0.5
48 - 49 Transportes, correos y almacenamiento	1.4	2.4
51 Información en medios masivos	7.7	4.7
52 Servicios financieros y de seguros	6.3	7.4
53 Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles	2.8	1.8
54 Servicios profesionales, científicos y técnicos	1.8	1.5
55 Dirección de corporativos y empresas	13.6	25.9
56 Servicios de apoyo a los negocios y manejo de desechos y de remediación	1.0	1.0
61 Servicios educativos	0.9	0.9
62 Servicios de salud y de asistencia social	0.8	0.6
71 Servicios de esparcimiento culturales y deportivos, y otros recreativos	1.4	1.0
72 Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas	0.5	0.5
81 Otros servicios excepto actividades del Gobierno	0.4	0.9

Fuente: Elaboración propia con información de los Censos Económicos XV, XVI y XVII, INEGI de 1999, 2004 y 2009

Cuadro 8.

ZMVM: Participación y crecimiento del valor agregado y personal ocupado en el sector manufacturero (31-33), 1999-2009

	Valor Agregado (miles de pesos de 2003)				TVMA	Personal Ocupado				TVMA
	1999	%	2009	%	1999-2009	1999	%	2009	%	1999-2009
Total	1688584		1759822		0	854622		781883		-1
311 Industria alimentaria	319774	19	286646	19	-1	132148	15	146887	19	1
312 Industria de las bebidas y del tabaco	79805	5	156370	5	10	25987	3	24377	3	-1
313 Fab. de insumos textiles	48724	3	34257	3	-3	40130	5	25123	3	-4
314 Confección de productos textiles, no de vestir	9237	1	12473	1	4	11267	1	10101	1	-1
315 Fab. de prendas de vestir	76257	5	66957	5	-1	85699	10	55691	7	-4
316 Fab. de prods. de cuero, piel y mats. suc, no de vestir	9671	1	3785	1	-6	11720	1	5959	1	-5
321 Industria de la madera	5142	0	4722	0	-1	8713	1	8683	1	0
322 Industria del papel	68417	4	64305	4	-1	30161	4	29518	4	0
323 Impresión e industrias conexas	54999	3	53945	3	0	44018	5	48064	6	1
324 Fab. de productos derivados del petróleo y del carbón	-12398	-1	13433	-1	-21	10003	1	4984	1	-5
325 Industria química	412166	24	521131	24	3	96805	11	97626	12	0
326 Industria del plástico y del hule	130841	8	93683	8	-3	67969	8	59991	8	-1
327 Fab. de productos a base de minerales no metálicos	70365	4	44095	4	-4	28650	3	23170	3	-2
331 Industrias metálicas básicas	29250	2	60851	2	11	12451	1	10558	1	-2
332 Fab. de productos metálicos	146535	9	86414	9	-4	73406	9	65349	8	-1
333 Fab. de maquinaria y equipo	45751	3	29582	3	-4	23726	3	15529	2	-3
334 Fab. de equipo de computación, comunicación, medición y otros	19686	1	12816	1	-3	8454	1	7180	1	-2
335 Fab. de equipo de generación eléctrica y aparatos y accesorios eléctricos	80709	5	71814	5	-1	31408	4	26480	3	-2
336 Fab. de equipo de transporte	23596	1	54312	1	13	43421	5	34483	4	-2
337 Fab. de muebles y productos relacionados	32236	2	29577	2	-1	35643	4	35212	5	0
339 Otras industrias manufactureras	37819	2	40158	2	1	32835	4	29478	4	-1

Fuente: Elaboración propia con información de los Censos Económicos XV, XVI y XVII, INEGI de 1999, 2004 y 2009

Cuadro 9.**ZMVM: Productividad del Trabajo: Valor agregado por trabajador en (31-33) manufacturas (miles de pesos de 2003)**

Subsector	1999	2009
311 Industria alimentaria	2.4	2.0
312 Industria de las bebidas y del tabaco	3.1	6.4
313 Fabricación de insumos textiles	1.2	1.4
314 Confección de productos textiles, excepto prendas de vestir	0.8	1.2
315 Fabricación de prendas de vestir	0.9	1.2
316 Fabricación de prods. de cuero, piel y mats. sucedáneos, excepto prendas de vestir	0.8	0.6
321 Industria de la madera	0.6	0.5
322 Industria del papel	2.3	2.2
323 Impresión e industrias conexas	1.2	1.1
324 Fabricación de productos derivados del petróleo y del carbón	-1.2	2.7
325 Industria química	4.3	5.3
326 Industria del plástico y del hule	1.9	1.6
327 Fabricación de productos a base de minerales no metálicos	2.5	1.9
331 Industrias metálicas básicas	2.3	5.8
332 Fabricación de productos metálicos	2.0	1.3
333 Fabricación de maquinaria y equipo	1.9	1.9
334 Fabricación de equipo de computación, comunicación, medición y de otros equipos	2.3	1.8
335 Fabricación de equipo de generación eléctrica y aparatos y accesorios eléctricos	2.6	2.7
336 Fabricación de equipo de transporte	0.5	1.6
337 Fabricación de muebles y productos relacionados	0.9	0.8
339 Otras industrias manufactureras	1.2	1.4

Fuente: Elaboración propia con información de los Censos Económicos XV, XVI y XVII, INEGI de 1999, 2004 y 2009

Cuadro 10.**ZMVM: Aportación al crecimiento a la producción (PBT), valor agregado (VA) y empleo (POT) por sector 1999-2009**

	PBT	VA	POT
Tasa de crecimiento total acumulada 1999-2009	14.6	23.6	31.6
11 Agricultura, ganadería, aprovechamiento forestal, pesca y caza	0.0	0.0	0.0
21 Minería	0.2	0.0	0.1
22 Electricidad, agua y suministro de gas por ductos al consumidor final	1.1	0.7	-0.2
23 Construcción	0.0	0.0	-1.4
31 -33 Industrias manufactureras	-1.9	0.7	-2.5
43 Comercio al por mayor	-2.0	-3.7	0.8
46 Comercio al por menor	0.1	-1.5	9.8
48 - 49 Transportes, correos y almacenamiento	1.4	3.7	0.8
51 Información en medios masivos	-0.6	-4.8	-0.1
52 Servicios financieros y de seguros	11.5	18.8	4.3
53 Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles	0.1	0.1	0.7
54 Servicios profesionales, científicos y técnicos	0.4	0.9	1.9
55 Dirección de corporativos y empresas	-1.1	-0.2	-0.5
56 Servicios de apoyo a los negocios y manejo de desechos y de remediación	2.3	4.8	9.0
61 Servicios educativos	0.3	0.8	1.5
62 Servicios de salud y de asistencia social	0.4	0.2	1.6
71 Servicios de esparcimiento culturales y deportivos, y otros recreativos	0.5	0.3	0.7
72 Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas	0.7	0.6	3.6
81 Otros servicios excepto actividades del Gobierno	1.3	2.3	1.6

Fuente: Elaboración propia con información de los Censos Económicos XV, XVI y XVII, INEGI de 1999, 2004 y 2009

Cuadro 11.

ZMVM: Aportación al crecimiento de la producción (PBT) por subsector 1999-2009

Tasa de crecimiento total acumulada, 1999-2009	14.6
522 Instituciones de intermediación crediticia y financiera no bursátil	12.1
561 Servicios de apoyo a los negocios	2.3
524 Compañías de fianzas, seguros y pensiones	2.3
812 Servicios personales	1.4
312 Industria de las bebidas y del tabaco	0.8
325 Industria química	0.7
722 Servicios de preparación de alimentos y bebidas	0.7
462 Comercio al por menor en tiendas de autoservicio y departamentales	0.7
492 Servicios de mensajería y paquetería	0.5
311 Industria alimentaria	0.5

Fuente: Elaboración propia con información de los Censos Económicos XV, XVI y XVII, INEGI de 1999, 2004 y 2009

Cuadro 12.

ZMVM: Aportación al crecimiento del valor agregado (VA) por subsector 1999-2009

Tasa de crecimiento total acumulada 1999-2009	23.6
522 Instituciones de intermediación crediticia y financiera no bursátil	22.2
561 Servicios de apoyo a los negocios	4.8
524 Compañías de fianzas, seguros y pensiones	3.1
812 Servicios personales	2.1
325 Industria química	1.4
482 Transporte por ferrocarril	1.4
312 Industria de las bebidas y del tabaco	1.0
481 Transporte aéreo	1.0
541 Servicios profesionales, científicos y técnicos	0.9
611 Servicios educativos	0.8

Fuente: Elaboración propia con información de los Censos Económicos XV, XVI y XVII, INEGI de 1999, 2004 y 2009

Cuadro 13.**ZMVM: Aportación al crecimiento del personal (POT) por subsector 1999-2009**

Tasa de crecimiento total acumulada 1999-2009	31.6
561 Servicios de apoyo a los negocios	8.9
522 Instituciones de intermediación crediticia y financiera no bursátil	3.9
722 Servicios de preparación de alimentos y bebidas	3.5
461 Comercio al por menor de alimentos, bebidas y tabaco	3.3
541 Servicios profesionales, científicos y técnicos	1.9
465 Comercio al por menor de artículos de papelería, para esparcimiento y otros de uso personal	1.6
611 Servicios educativos	1.5
462 Comercio al por menor en tiendas de autoservicio y departamentales	1.4
524 Compañías de fianzas, seguros y pensiones	1.2
463 Comercio al por menor de productos textiles, accesorios de vestir y calzado	1.1

Fuente: Elaboración propia con información de los Censos Económicos XV, XVI y XVII, INEGI de 1999, 2004 y 2009

Cuadro 14.**ZMVM: Aportación al crecimiento del valor agregado (VA) y empleo (POT) por entidad, 1999-2009**

OID	Tasa de crecimiento total acumulada 1999-2009	VA.	POT.
		23.6	31.6
14	Miguel Hidalgo	7.4	3.0
22	Benito Juárez	5.2	0.9
12	Álvaro Obregón	4.6	2.5
13	Cuajimalpa de Morelos	3.2	2.1
28	Tlalpan	2.7	2.9
39	Azcapotzalco	2.2	4.1
26	Venustiano Carranza	0.7	1.1
19	Ecatepec	0.6	1.6
24	Tultitlan	0.6	1.0
11	Xochimilco	0.4	0.4
30	Coyoacán	0.4	0.7
35	Cuautitlán Izcalli	0.0	0.4
20	Nezahualcoyotl	-0.1	0.9
37	Cuautitlán	-0.2	0.1
29	Magdalena Contreras	-0.2	0.3
23	Gustavo A. Madero	-0.3	0.7
31	Naucalpan de Juárez	-0.3	0.0
27	Iztacalco	-0.6	-0.1
21	Iztapalapa	-1.0	1.6
40	Cuauhtémoc	-1.2	-0.4
59	Tlalnepantla de Baz	-2.5	0.6

Fuente: Elaboración propia con información de los Censos Económicos XV, XVI y XVII, INEGI de 1999, 2004 y 2009

Cuadro 15.**ZMVM: Índices de especialización (IE) del empleo en el sector (52) servicios financieros y de seguros por entidad, 1999-2009**

OID	Entidad	1999	2009
22	Benito Juárez	2.5	1.7
14	Miguel Hidalgo	1.1	1.6
40	Cuauhtémoc	3.1	2.5
12	Álvaro Obregón	1.7	2.6
13	Cuajimalpa de Morelos	0.1	1.0
28	Tlalpan	0.3	4.0
39	Azcapotzalco	0.0	0.0

Fuente: Elaboración propia con información de los Censos Económicos XV, XVI y XVII, INEGI de 1999, 2004 y 2009

Cuadro 16.**ZMVM: Índices de especialización (IE) del empleo en el sector (54) servicios profesionales, científicos y técnicos por entidad, 1999-2009**

OID	Entidad	1999	2009
14	Miguel Hidalgo	1.7	2.4
22	Benito Juárez	2.2	2.6
12	Álvaro Obregón	2.2	1.7
13	Cuajimalpa de Morelos	1.1	0.5
28	Tlalpan	1.2	0.4
39	Azcapotzalco	0.4	0.2
26	Venustiano Carranza	0.3	0.3
19	Ecatepec	0.2	0.2
11	Xochimilco	1.0	0.6
24	Tultitlan	0.2	0.2
20	Nezahualcoyotl	0.5	0.4
23	Gustavo A. Madero	0.5	0.5
31	Naucalpan de Juárez	0.8	0.9
21	Iztapalapa	0.3	0.2
40	Cuauhtémoc	1.2	1.7
59	Tlalnepantla de Baz	0.4	0.5

Fuente: Elaboración propia con información de los Censos Económicos XV, XVI y XVII, INEGI de 1999, 2004 y 2009

Cuadro 17.

ZMVM: Índices de especialización (IE) del empleo en el sector (56) servicios de apoyo a los negocios y manejo de desechos y de remediación por entidad, 1999-2009

OID	Entidad	1999	2009
22	Benito Juárez	1.9	1.4
14	Miguel Hidalgo	1.8	1.1
40	Cuauhtémoc	1.0	0.9
12	Álvaro Obregón	1.5	0.9
13	Cuajimalpa de Morelos	0.4	3.5
28	Tlalpan	0.6	0.6
39	Azcapotzalco	1.0	4.7
26	Venustiano Carranza	1.3	1.1
19	Ecatepec	0.2	0.2
24	Tultitlan	0.2	0.5
20	Nezahualcoyotl	0.1	0.2
23	Gustavo A. Madero	0.8	0.3
21	Iztapalapa	1.1	0.7
31	Naucalpan de Juárez	0.6	0.5
59	Tlalnepantla de Baz	1.2	0.5

Fuente: Elaboración propia con información de los Censos Económicos XV, XVI y XVII, INEGI de 1999, 2004 y 2009

Cuadro 18.

ZMVM: Índices de especialización (IE) del empleo en el sector (31-33) industrias manufactureras por entidad, 1999-2009

OID	Entidad	1999	2009
14	Miguel Hidalgo	0.6	0.5
22	Benito Juárez	0.3	0.4
12	Álvaro Obregón	0.4	0.4
13	Cuajimalpa de Morelos	0.5	0.3
28	Tlalpan	0.7	0.5
39	Azcapotzalco	1.9	1.1
26	Venustiano Carranza	0.7	0.6
19	Ecatepec	1.6	1.6
24	Tultitlan	2.0	2.4
11	Xochimilco	1.2	1.6
20	Nezahualcoyotl	0.8	0.8
23	Gustavo A. Madero	1.1	1.1
31	Naucalpan de Juárez	1.8	1.8
21	Iztapalapa	1.4	1.5
40	Cuauhtémoc	0.4	0.4
59	Tlalnepantla de Baz	1.8	2.0

Fuente: Elaboración propia con información de los Censos Económicos XV, XVI y XVII, INEGI de 1999, 2004 y 2009

Cuadro 19.**Nacional: Inversión Extranjera Directa Acumulada por entidad federativa, 1999-2011**

Inversión Extranjera Directa	Total Acumulada (millones de dólares)	Participación
Total general	273,878	100
Aguascalientes	1,251	0.5
Baja California	11,731	4.3
Baja California Sur	2,316	0.8
Campeche	189	0.1
Chiapas	16	0.0
Chihuahua	13,475	4.9
Coahuila	3,338	1.2
Colima	167	0.1
Distrito Federal	154,837	56.5
Durango	1,860	0.7
Estado de México	15,309	5.6
Guanajuato	1,949	0.7
Guerrero	151	0.1
Hidalgo	148	0.1
Jalisco	8,264	3.0
Michoacán	1,817	0.7
Morelos	1,519	0.6
Nayarit	717	0.3
Nuevo León	30,201	11.0
Oaxaca	91	0.0
Puebla	4,282	1.6
Querétaro	2,707	1.0
Quintana Roo	1,890	0.7
San Luis Potosí	1,644	0.6
Sinaloa	404	0.1
Sonora	4,217	1.5
Tabasco	515	0.2
Tamaulipas	4,519	1.7
Tlaxcala	382	0.1
Veracruz	981	0.4
Yucatán	410	0.1
Zacatecas	2,578	0.9

Fuente: Secretaría de Economía. Dirección General de Inversión Extranjera

Cuadro 20.

Nacional: Inversión Extranjera Directa Acumulada por sector, 1999-2011

	Total Acumulada	Participación
Total	273,878	100
11 Agricultura, ganadería, aprovechamiento forestal, pesca y caza	744	0.3
21 Minería	10,416	3.8
22 Electricidad, agua y suministro de gas por ductos al consumidor final	2,187	0.8
23 Construcción	7,238	2.6
31 -33 Industrias manufactureras	118,290	43.2
43 Comercio al por mayor	11,395	4.2
46 Comercio al por menor	12,239	4.5
48 - 49 Transportes, correos y almacenamiento	4,290	1.6
51 Información en medios masivos	14,575	5.3
52 Servicios financieros y de seguros	58,983	21.5
53 Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles	9,295	3.4
54 Servicios profesionales, científicos y técnicos	5,801	2.1
55 Dirección de corporativos y empresas	-31	0.0
56 Servicios de apoyo a los negocios y manejo de desechos y de remediación	11,482	4.2
61 Servicios educativos	207	0.1
62 Servicios de salud y de asistencia social	116	0.0
71 Servicios de esparcimiento culturales y deportivos, y otros recreativos	538	0.2
72 Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas	5,538	2.0
81 Otros servicios excepto actividades del gobierno	572	0.2
93 Actividades del gobierno y de organismos internacionales	0	0.0

Fuente: Secretaría de Economía. Dirección General de Inversión Extranjera

Bibliografía.

- Alonso, W. (1964). *“Location and land use: towards a general theory of land rent”*, Cambridge, Mass: Harvard University Press.
- Arrow, K. (1962). *“The economic implications of learning by doing”*, Review of Economic Studies, 29, pp. 155-173.
- Angoa, I.; Pérez-Mendoza, S.; Polèse, M. (2009). *“Los tres México: análisis de la distribución espacial del empleo en la industria y los servicios superiores, por tamaño urbano y por región”*. Revista Eure, Vol. XXXV, Núm. 104, pp. 121-143
- Anselin, L., (1995). *“Local Indicators of Spatial Association-LISA”*, Geographical Analysis, 27, pp. 93-113.
- Baumol, W. (1967). *“Macroeconomics of unbalanced growth”*. *The anatomy of urban crisis*, American Economic Review, 57 (3), 416-26
- Brakman, S.; Garretsen, H.; y van Marrewijk, C. (2009) *“The New Introduction to Geographical Economics”* Published in the United States of America by Cambridge University Press, New York
- Capello, R. (2007). *“Regional Economics”*. Routledge, Great Britain.
- Chamboux-Leroux, J., (2001). *“Efectos de la apertura comercial en las regiones y la localización industrial en México”*, Comercio Exterior, julio, Bancomext, México.
- Chinitz, B. (1961). *“Contrasts in agglomeration”*: New York and Pittsburgh”, American Economic Review, 71, pp. 279-289.
- Cuadrado-Roura, J.R. y Maroto, A. (2007). *“El crecimiento en los servicios. ¿Obstáculo o impulsor del crecimiento de la productividad? Un análisis comparado”*. Serie documentos de trabajo 04-2007. Instituto de Análisis Económico y Social (SERVILAB). Universidad de Alcalá. Madrid España.
- CONAPO (2007). *“Delimitación de las zonas metropolitanas de México 2005”*, Consejo Nacional de Población. México
- Daniels, P. (1985). *“Services industries: a geographical appraisal”*. New York, Methuen.
- Dussel, E (coordinador), Galindo, L. M, Loría, E., Mortimore, M. (2007). *“Inversión extranjera directa en México: desempeño y potencial”*, México. Coedición Siglo XXI, F.E. UNAM, Secretaría de Economía

- Duranton, G. y Puga, D. (2001). “*Nursery cities: Urban diversity, process innovation, and the life cycle of products*”, *American Economic Review*, 91 (5): 1454-1477.
- Duranton, G. y Puga, D. (2004). “*Micro-foundations of Urban Agglomeration Economies*”, en *Handbook of Urban and Regional Economics*, volume 4, North Holland, pp. 2063-2111.
- Fujita, M; Krugman, y Venables, J (1999). “*The Spatial Economy*”, MIT Press, Cambridge.
- Fujita, M. y Thisse, J.F. (2002). “*Economics of agglomeration: cities, industrial location, and regional growth*”, New York: Cambridge University Press, Cambridge, UK
- Garza, G. (Coordinador) (2006). “*La organización espacial del sector servicios en México. México:*” El Colegio de México. CEDUA, México.
- Garza, G. (2008). “*Macroeconomía del servicios en la Ciudad de México, 1960-2003 México:*” 1a. ed. El Colegio de México. CEDUA, México.
- Garrido, R. (2006). *La localización y movilidad de las empresas en España..* Fundación EOI, Madrid. España.
- Glaeser, E. L., Kallal, H.D., Scheinkman, J.A., y Shleifer, A. (1992). “*Growth in Cities*”. *Journal of Political Economy*. vol. 10, no. 6
- Grossman, G. y Helpman E. (1991), *Innovation and Growth in the Global Economy*, Cambridge, MA, MIT Press.
- Gujarati, D; Porter, D (2009). “*Econometría*”, 5ta. Ed. McGraw-Hill, New York
- Hanson; G. (1994). “*Regional Adjustment to trade liberalization*” NBER Working Paper No. 4713
- Hanson, G. (1998). “*North American Economic Integration and Industry Location*”, *Oxford Review of Economic Policy*, 14(2), pp.30-44.
- Henderson, J.V. (1994). “*Externalities and Industrial Development*”t. NBER Working Paper No. 4730
- Henderson, V. (1997). “*Medium sized cities*”. “Regional science and urban economics”, 27, 583-612
- Henderson, J. V. (2003a). “*Marshall’s Scale Economies*”, *Journal of Urban Economics*, 53, pp. 1-28.

- Henderson, J. V. (2003b). “*The Urbanization Process and Economic Growth: The So-What Question*”, *Journal of Economic Growth*, 8, pp. 47-71.
- Hoover, E. (1937). *Location Theory and the Shoe and Leather Industries*. Cambridge, Mass: Harvard Univ. Press.
- Jacobs, J. (1969). “*The economy of the cities*”, Vintage Books, New York
- Kaldor, N. (1962). “*A new model of economic growth*”, *Regional Economic Studies*
- Kaldor, N. (1970). “The case for regional policies”, *Scottish Journal of Political Economy*, vol. 17, núm. 3, noviembre de 1970, pp. 337-348
- Krugman, P. (1991). “*Increasing Returns and Economic Geography*”. *The Journal of Political Economy*, Vol. 99, No. 3
- Lucas, R. (1988). “*On the mechanics of economic developments*”, *Journal of Monetary Economics*, vol. 22, núm. 1, pp. 3-42
- Marshall, A. (1920). “*Principles of Economics*”. 8th ed. London: Macmillan and Co.,Ltd.
- Mendoza, E. (2003). “*Especialización Manufacturera y aglomeración Urbana y en las grandes ciudades de México*”. *Economía, Sociedad y Territorio*, vol. IV, núm. 13. pp. 95-126
- Myrdal, G. (1957). “*Economic theory and underdevelopment regions*”. London: Puck worth, versión en español, *Teoría económica y regiones subdesarrolladas*, México, FCE, 1974
- OCDE (1997). “*Science, Technology and Industry*”, Scoreboard 1997
- Ocegueda, J.M.; Castillo, R. A. y Varela R (2009). “*Crecimiento regional en México: Especialización y sectores clave*”. *Problemas del Desarrollo*, Vol 40, No 159.
- Polèse, Mario (1998). “*Economía urbana y regional: introducción a la relación entre territorio y desarrollo*”, Cartago: Asociación de Editoriales Universitarias de América Latina y el Caribe, Libro Universitario Regional
- Polèse, M. y Shearmur, R. (2006). “*Growth and location of economic activity: the spatial dynamics of industries in Canada (1971-2001)*”. *Growth and Change*, 37, 3, 362-395.
- Porter, M. (1990). “*The competitive advantage of nations*”. New York: Free Press

- Rivera Bátiz, L., y Romer, P., (1991). “*International trade with endogenous technological change*”, *European Economic Review*, vol. 34, no. 4, Elsevier, pp. 971-1001.
- Romer, P. (1986). “*Increasing Returns and Long Run Growth*”, *Journal of Political Economy*, 94, pp. 1002-1037.
- Romer, P. (1990). “*Endogenous Technical Change*”, *Journal of Political Economy*”, 98, S71-S101.
- Rosenthal, S. y Strange, C. (2004). “*Evidence on the Nature and Sources of Agglomeration Economies*”, en *Handbook of Urban and Regional Economics*, volume 4. Editado por Henderson, V. y Thisse, J-F, North Holland, pp. 2119-2167
- Segarra A.; (2000). “*Sectores Productivos, Economías Externas y Desarrollo Local*”, Universitat Rovira Virgili.
- Scitovsky (1954). “*Two Concepts of External Economies*”, *Journal of political Economy*, vol. 17.
- Sobrino, J. (2007). “*Desempeño industrial en las principales ciudades de México, 1980-2003*”, *Estudios Demográficos y Urbanos*, 22(2), pp. 243-290
- Thirlwall, A. (1980). “*Regional problems are balance-of-payments problems*”, *Regional Studies*, vol. 14, núm. 5, pp. 419-425.
- Thirlwall, A. (1999): “*Growth and development: with special reference to developing economies*”, 6th edition. *London : Macmillan*,
- Valdivia, M., Delgadillo, J. y Galindo, C. (2010). “*Nuevos patrones espaciales en las derramas de empleo en la zona metropolitana de la Ciudad de México*”. *Problemas del Desarrollo. Revista Latinoamericana de Economía*, vol. 41 No. 63, octubre-diciembre 2010, IIEc y S. UNAM, México.
- Valdivia M. (2008) “*Desigualdad regional en el Centro de México. Una exploración espacial de la Productividad en el nivel municipal durante el periodo 1988-2003*”. *Investigaciones Regionales*, N° 13 otoño 2008, pp-5-34, Revista de la Asociación Española de Ciencia Regional.
- Varian, H R. (1992): “*Análisis microeconómico*”. Antoni Bosch, Barcelona.
- Weber, A. (1929): *Theory of the location of industries*, Chicago University, Press, Chicago.