

Determinantes del empleo en la industria manufacturera en México

Aracely ESCOBAR-MÉNDEZ

Consultora privada

Resumen

La dinámica productiva de un territorio es el resultado de las decisiones tomadas por individuos y empresas, ambos agentes responden a diferentes factores de localización. Se analizó el crecimiento del empleo manufacturero de las principales zonas metropolitanas y ciudades de México durante el periodo 1980-2003, observando particularmente los factores de localización industrial. Los resultados obtenidos mostraron que ambientes especializados tienen un efecto negativo en el crecimiento del empleo manufacturero, que las economías de escala internas son importantes para los subsectores cuya producción se destina principalmente al mercado externo y que los bajos salarios aumentan el dinamismo de la industria manufacturera.

Palabras clave: localización industrial, externalidades dinámicas, economías de aglomeración, empleo manufacturero.

Abstract

Employment growth in manufacturing industry in Mexico

The productive dynamic of a territory is the result of location decisions made by individuals and firms, both agents respond to different location factors. The document presents an analysis of the employment growth in the manufacturing sector in the main metropolitan zones and cities of Mexico during the 1980-2003 period considering the importance of location factors. Our results show that specialized environments have a negative effect on the growth of manufacturing employment, the internal economies of scale are important for the subsectors mainly producing for the foreign market and low wages increase the dynamism of the manufacturing industry.

Key words: industrial location, dynamic externalities, agglomeration economies, manufacturing employment.

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo tuvo como objetivo analizar el crecimiento del empleo manufacturero en las principales zonas metropolitanas y ciudades de México, tomando en cuenta las decisiones de localización de las empresas. El estudio se centró en las economías de aglomeración, economías de escala, salarios y escolaridad como factores que determinan el crecimiento del empleo en las industrias manufactureras.

La literatura sobre localización industrial señala que la dinámica productiva de un territorio es el resultado de decisiones adoptadas por los individuos y las empresas, ambos agentes buscan localizarse en el emplazamiento que les permita obtener las mayores utilidades y beneficios.

De acuerdo con Sobrino (2003), la concentración de actividades económicas en las zonas urbanas se ha explicado por medio del concepto de 'economías de aglomeración', el cual hace referencia a las ventajas internas y externas que son aprovechadas por las empresas y que repercuten en beneficios individuales.

En México, la evidencia empírica ha mostrado que el crecimiento del empleo de la industria manufacturera es atribuido a factores como los niveles salariales urbanos, los cambios tecnológicos y las externalidades generadas por la aglomeración y la especialización urbana, en virtud de que éstos inciden en las decisiones de localización, que a su vez determinan el crecimiento del empleo manufacturero (Mendoza, 2003).

La hipótesis a comprobar es que las economías de aglomeración, las economías de escala, los salarios y la escolaridad han determinado los patrones de localización industrial y, consecuentemente, el crecimiento del empleo manufacturero en las principales zonas metropolitanas y ciudades de México.

En la presente investigación se han considerado 121 unidades geográficas, conformadas por 31 zonas metropolitanas y 90 ciudades; los datos corresponden a un total de 271 municipios.¹ Los datos fueron obtenidos de los censos industriales de 1980, 1985, 1988, 1993, 1998 y 2003, publicados por el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI). Se estimó un panel de datos con efectos fijos para

¹ A partir del XII Censo General de Población y Vivienda se seleccionaron los municipios con más de 25 000 habitantes y cuya población concentrada en áreas urbanas fuera de 2 500 habitantes cuando menos. Los municipios que no cumplían el primer criterio (población mayor a 25 000 habs.) pero formaban parte de un área urbana, fueron considerados dentro de las zonas metropolitanas, metodología empleada por Félix (2003).

cada uno de los nueve subsectores de la industria manufacturera² con objeto de evitar el posible sesgo de heterogeneidad existente entre las unidades geográficas de estudio.

El documento se constituye en cinco apartados: primero se presenta una revisión de la literatura sobre localización y crecimiento industrial que servirá como marco teórico; en un segundo apartado se realiza un análisis sobre la distribución territorial del empleo manufacturero en las principales zonas metropolitanas y ciudades de México; posteriormente se presenta el modelo empírico utilizado para estimar los determinantes del crecimiento manufacturero; enseguida se describen los resultados empíricos y finalmente se presentan las conclusiones del trabajo.

ELEMENTOS CONCEPTUALES

La concentración de actividades económicas en las zonas urbanas se ha intentado explicar por medio del concepto de economías de aglomeración, el cual refiere a las ventajas internas y externas que son aprovechadas por las empresas y que repercuten en beneficios individuales (Sobrino, 2003). La existencia de economías de aglomeración permite incrementar los beneficios de las empresas conforme aumenta la escala de actividad, como resultado del crecimiento de la propia unidad productiva y del desarrollo de habilidades y oportunidades para la rápida transmisión de ideas.

Los diversos trabajos sobre localización industrial se remontan a las ideas planteadas por Marshall (1927), quien identifica tres ventajas principales derivadas de la aglomeración industrial: un mercado especializado, un mercado de insumos intermedios y los *spillovers* tecnológicos. Desde esta visión, las externalidades se originan cuando alguno de estos factores aparece en las ciudades. De acuerdo con Marshall, los ambientes especializados fomentan el crecimiento industrial, resultado de la libre transmisión de conocimientos entre los trabajadores. Una visión diferente es planteada por Jacobs (1969), quien considera que las externalidades son producto de la diversidad económica de las ciudades. Según Jacobs, el progreso tecnológico se transmite más rápidamente en ambientes diversificados.

² Según la Clasificación Mexicana de Actividades y Productos (CMAP, 1994), la industria manufacturera se conforma por los siguientes subsectores: 31. Productos alimenticios, bebida y tabaco; 32. Textiles, prendas de vestir e industria del cuero; 33. Industria de la madera y productos de madera, incluye muebles; 34. Papel y productos de papel, imprentas y editoriales; 35. Sustancias químicas, productos derivados del petróleo y del carbón de hule; 36. Productos minerales no metálicos; 37. Industrias metálicas básicas; 38. Productos metálicos, maquinaria y equipo. Incluye instrumentos quirúrgicos y de precisión y 39. Otras industrias manufactureras.

Para Krugman (1991), la aglomeración es resultado del tamaño de mercado, de las economías de escala y de los costos de transporte. Según el autor, la localización en los grandes centros urbanos permite a las empresas ahorrar costos fijos por localizarse en una única planta y costos de transporte por estar cerca de los consumidores. En este sentido, para maximizar sus beneficios, la empresa deberá elegir el emplazamiento óptimo considerando la localización de los insumos y los clientes.

Una visión espacial de la localización industrial es analizada por Fujita y Thisse (2002), quienes afirman que la configuración espacial de las actividades económicas es resultado de un proceso conformado por dos fuerzas opuestas: centrípetas y centrífugas. Henderson (1974) evidenció que un sistema de ciudades puede desarrollarse a partir de estas dos fuerzas: las primeras son resultado de las economías externas positivas, y las segundas, de los costos de localización.

Glaeser *et al.* (1992) realizaron un estudio del crecimiento de las zonas metropolitanas de Estados Unidos midiendo el crecimiento del empleo en las industrias; concluyen que los ambientes urbanos y una estructura de mercado de competencia favorecen el dinamismo de las industrias manufactureras. Este trabajo ha sido la base de numerosas investigaciones sobre crecimiento industrial.

Diversos autores coinciden en que después de la apertura comercial el patrón de localización y crecimiento regional en México está asociado al mercado externo; particularmente, al proceso de integración económica con Estados Unidos (Hanson 1994; Mendoza y Martínez 1999; Calderón y Martínez, 2004; Mendoza y Pérez 2007).

En el mismo contexto, Mendoza y Martínez (1999) analizan el comportamiento de la demanda laboral en la industria manufacturera en México, con énfasis en el concepto de economías de aglomeración. Los resultados muestran que los entornos especializados y los bajos salarios repercuten positivamente en el empleo de las maquiladoras en los estados de la frontera norte.

DISTRIBUCIÓN TERRITORIAL DEL EMPLEO MANUFACTURERO

En México, la distribución territorial de las actividades económicas y la población ha sido determinada históricamente por la interrelación de imposiciones técnicas, geográficas, económicas y sociales (Garza, 1985: 3).

El sector manufacturero en México ha sido considerado el principal motor del crecimiento económico y el desarrollo industrial del país; durante

el periodo 1993-2003, las manufacturas mostraron una tasa media de crecimiento anual de 3.12 por ciento, mientras la economía en su conjunto creció en 2.73 por ciento.

En este apartado se presenta una descripción del crecimiento del empleo manufacturero en las zonas metropolitanas y ciudades de estudio. La información empleada corresponde a los censos industriales de 1980, 1985, 1988, 1993, 1998 y 2003, publicados por el INEGI.

El cuadro 1 muestra las 10 zonas metropolitanas y ciudades que han concentrado el mayor empleo manufacturero, medido por el personal ocupado, donde destaca la Zona Metropolitana de la Ciudad de México (ZMCM), la ZM de Monterrey y ZM de Guadalajara. A partir de 1993, la ZM de Tijuana figura entre las más dinámicas y la ZM de Puebla es desplazada por Ciudad Juárez, ésta última aparece como la única ciudad en el listado, el resto corresponde a zonas metropolitanas, es decir, unidades geográficas conformadas por varios municipios. Para 2003, las ZM de Reynosa y la ZM de Tijuana figuran entre las urbes con mayor dinamismo manufacturero.

Hanson (1998) argumenta que el libre comercio es un incentivo para desplazar la producción hacia regiones con un mejor acceso al mercado extranjero. Desde esta perspectiva, los datos obtenidos corroboran una conclusión ampliamente aceptada sobre el padrón de localización industrial: con la apertura comercial, los estados ubicados en la frontera norte del país tienen cada vez mayor importancia en las decisiones de localización de las industrias.

A pesar de la concentración del empleo manufacturero en la ZMCM, la tasa media de crecimiento anual fue negativa durante el periodo 1980-2003, inferior a la tasa nacional estimada de 3.01 por ciento, un comportamiento similar muestra la ZM de Monterrey (cuadro 2). Para el periodo de análisis, las ciudades ubicadas en los estados de la frontera norte del país son las que muestran un mayor crecimiento del empleo manufacturero, lo que refleja los cambios en el patrón de localización industrial asociado a la apertura comercial. Destaca además, a excepción de Ciudad Juárez, que las ciudades que concentran el mayor empleo manufacturero son las que agrupan una mayor población urbana.

Para conocer cuáles han sido las industrias que concentran mayor empleo manufacturero y en qué ciudades se encuentran localizadas se realizó un análisis de industrias-ciudades (cuadro 3).

Cuadro 1. Las diez unidades geográficas con mayor empleo manufacturero 1980, 1993 y 2003					
Unidad geográfica	Personal ocupado, 1980	Zona Metropolitana / Estado(s)	Personal ocupado, 1993	Zona Metropolitana / Estado(s)	Personal ocupado, 2003
ZMCM DF/Méx./Hgo.	899 975	ZMCM DF/Méx/Hgo.	844 029	ZMCM DF/Méx./Hgo.	816 899
ZM Monterrey, N.L.	184 446	ZM Monterrey, N.L.	227 673	ZM Monterrey, N.L.	297 810
ZM Guadalajara, Jal.	120 664	ZM Guadalajara, Jal.	177 172	ZM Guadalajara, Jal.	255 076
ZM Puebla, Pue-Tlax	64 024	Ciudad Juárez, Chih.	143 723	Ciudad Juárez, Chih.	206 097
Ciudad Juárez, Chih.	39 665	ZM Puebla, Pue-Tlax.	101 949	ZM Tijuana, B. C.	159 620
ZM Toluca, Méx.	38 861	ZM Tijuana, B.C.	91 419	ZM Puebla, Pue-Tlax.	113 868
ZM León, Gto.	32 731	ZM León, Gto.	80 659	ZM León, Gto.	106 502
ZM Mérida, Yuc.	21 862	ZM Toluca, Méx.	61 129	ZM Laguna, Coah.	100 439
ZM Laguna, Coah.	21 149	ZM Laguna, Coah.	52 361	ZM Reynosa, Tamps.	82 378
ZM Querétaro, Qro.	19 906	ZM Chihuahua, Chih.	50 776	ZM Toluca, Méx.	71 497
Fuente: elaboración propia con información de los censos industriales de 1993 y 2003.					
ZM indica zona metropolitana.					

Cuadro 2. Crecimiento manufacturero de las principales unidades geográficas 1980 y 2003

Zona Metropolitana o Ciudad /Estado	Personal ocupado		Tamaño (Población, 2000)	TMCA 1980- 2003
	1980	2003		
Nacional	2 146 620	4 248 240		3.01
ZM Reynosa, Tamps.	8 478	82 378	2	10.39
ZM Tijuana, B.C.	18 942	159 620	1	9.71
Ciudad Juárez, Chih.	39 665	206 097	4	7.43
ZM Laguna, Coah.	21 149	100 439	2	7.01
ZM León, Gto.	32 731	106 502	1	5.26
ZM Guadalajara, Jal.	120 664	255 076	1	3.31
ZM Toluca, Edo. de Méx.	38 861	71 497	1	2.69
ZM Puebla, Pue.	64 024	113 868	1	2.53
ZM Monterrey, N.L.	184 446	297 810	1	2.1
ZMCM, D.F/Edo de Méx.	899 975	816 899	1	-0.42

Fuente: elaboración propia con información del censo industrial de 2003.

De acuerdo con el número de habitantes: 1 significa un millón y más; 2, de 500 mil a menos de un millón; 3, de 250 mil a menos de 500 mil; 4, de 100 mil a menos de 250 mil; 5, de 25 mil a menos de 100 mil (Félix, 2003).

TMCA: tasa media de crecimiento anual.

ZM indica zona metropolitana.

Se observa que para 1980 las tres zonas metropolitanas más grandes del país en términos de población total (ZMCM, ZM de Monterrey y ZM de Guadalajara) son las que registran mayor empleo manufacturero. Es importante señalar que en las tres zonas destaca el subsector de productos metálicos, maquinaria y equipo (38), siendo esta industria la que concentra la mayor proporción del personal ocupado de la industria manufacturera.

En el año 2003, el subsector de productos metálicos, maquinaria y equipo (38) en Ciudad Juárez concentró el mayor empleo manufacturero, desplazando a la ZMCM. Lo anterior, como resultado del dinamismo de las ramas de ensamblado de maquinaria, equipo y accesorios eléctricos, equipo electrónico e industria automotriz. El subsector de productos minerales no metálicos (36) ya no figura dentro de las principales industrias-ciudades de mayor empleo, si bien el subsector de textiles, prendas de vestir e industria del cuero (32) de la ZM de León se mantiene, reporta una menor participación de empleo manufacturero, comparada con la de 1985. Destaca la ZM de Tijuana en el subsector de productos metálicos, maquinaria y equipo (38), cuyo dinamismo se inició en 1993.

Cuadro 3. Las 10 industrias-ciudades con mayor empleo en 1980

Subsector	Zona metropolitana o ciudad	Empleo	PECD*(%)
38. Productos metálicos, maquinaria y equipo. Incluye instrumentos quirúrgicos y de precisión	ZMCM	294 640	32.74
32. Textiles, prendas de vestir e industria del cuero	ZMCM	145 525	16.17
35. Sustancias químicas, productos derivados del petróleo y del carbón de hule	ZMCM	140 350	15.59
31. Productos alimenticios, bebida y tabaco	ZMCM	118 985	13.22
34. Papel y productos de papel, imprentas y editoriales	ZMCM	76 468	8.5
38. Productos metálicos, maquinaria y equipo. Incluye instrumentos quirúrgicos y de precisión	ZM Monterrey	61 780	33.49
36. Productos minerales no metálicos	ZMCM	38 433	4.27
33. Industria de la madera y productos de madera, incluye muebles	ZMCM	33 295	3.7
37. Industrias metálicas básicas	ZM Monterrey	31 814	17.25
38. Productos metálicos, maquinaria y equipo. Incluye instrumentos quirúrgicos y de precisión	ZM Guadalajara	30 366	25.17

Fuente: elaboración propia con información del censo industrial de 1980.

*Participación del empleo de la industria en el total de empleo manufacturero de la zona metropolitana o ciudad.

Los datos muestran la caída de la participación de la ZMCM como principal fabricante de productos metálicos y maquinaria, así como el creciente dinamismo de las ZM fronterizas (Ciudad Juárez y Tijuana). Los resultados refuerzan el planteamiento de Mendoza (2003), quien advierte que las ciudades del norte del país han tendido a especializarse en manufacturas para la exportación, mientras que las ZM del centro de la república han continuado su producción para el mercado interno.

Determinantes del empleo en la industria manufacturera en México/A. ESCOBAR-MÉNDEZ

Cuadro 4. Las 10 industrias-ciudades con mayor empleo en 2003

Subsector	Zona metropolitana o ciudad	Empleo	PECD(%)
38. Productos metálicos, maquinaria y equipo. Incluye instrumentos quirúrgicos y de precisión	Ciudad Juárez	173 481	84.17
38. Productos metálicos, maquinaria y equipo. Incluye instrumentos quirúrgicos y de precisión	ZMCM	173 335	21.22
35. Sustancias químicas, productos derivados del petróleo y del carbón de hule y de plástico	ZMCM	172 623	21.13
31. Productos alimenticios, bebida y tabaco	ZMCM	161 094	19.72
38. Productos metálicos, maquinaria y equipo. Incluye instrumentos quirúrgicos y de precisión	ZM Monterrey	132 093	44.35
32. Textiles, prendas de vestir e industria del cuero	ZMCM	118 830	14.55
34. Papel y productos de papel, imprentas y editoriales	ZMCM	94 395	11.56
38. Productos metálicos, maquinaria y equipo. Incluye instrumentos quirúrgicos y de precisión	ZM Tijuana	91 110	57.08
38. Productos metálicos, maquinaria y equipo. Incluye instrumentos quirúrgicos y de precisión	ZM Guadalajara	79 333	31.1
32. Textiles, prendas de vestir e industria del cuero	ZM León	69 622	65.37

Fuente: elaboración propia con información del Censo Industrial de 2003.

*Participación del empleo de la industria en el total de empleo manufacturero de la ciudad o zona metropolitana.

De acuerdo con lo planteado por Félix (2003), la reestructuración regional ha sido resultado de la ubicación geográfica, los costos de transporte, disparidades regionales de salarios, calificación de la fuerza de trabajo y ventajas territoriales que ofrecen algunas ciudades.

MODELO PARA DETERMINANTES DEL CRECIMIENTO

Los trabajos realizados por Glaeser *et al.* (1992) y Henderson *et al.* (1995) sobre el crecimiento de las industrias en Estados Unidos han sido la base de numerosas investigaciones; el modelo teórico en el que basan su análisis considera las variables de concentración y diversidad industrial como medidas para capturar los *spillovers* de conocimientos.

Estudié el crecimiento del empleo manufacturero en las industrias-ciudades³ observando la importancia de las economías de aglomeración, los salarios y la escolaridad. El modelo econométrico-empírico para cada subsector fue el siguiente:

$$\begin{aligned} CRECPOA_{it} = & \alpha_i + \beta_1 LNW_{it-1} + \beta_2 LNESP_{it-1} + \beta_3 LNTME_{it-1} + \dots \\ & + \beta_4 LNDIV_{it-1} + \beta_5 LNPALPO_{it-1} + \beta_6 D_{80-85} + \beta_7 D_{85-88} + \beta_8 D_{88-93} \dots \\ & + \beta_9 D_{93-98} + U_{it} \end{aligned}$$

$$\text{Con } E[U_{it}] = 0 \quad (1)$$

Con $E[U_{it}U_{jt}] = \sigma^2 I$ para $i \neq j$, en donde el subíndice $i \neq j$ indica ciudad, y t , tiempo.

El modelo econométrico-empírico que guía este trabajo fue desarrollado por Glaeser *et al.* (1992), los autores suponen que cada firma en la industria toma la tecnología, precios y salarios, w_t , como dados y maximizan la siguiente función: $A_t f(l_t) - w_t l_t$. Los autores asumen que la tecnología A_t , en una industria-ciudad tiene componentes locales y nacionales, el crecimiento de la tecnología nacional captura los cambios en el precio del producto, así como los cambios en la economía en su conjunto mientras que la tecnología local es exógena a la firma y depende de las externalidades tecnológicas presentes en la industria-ciudad. Establecen que $f(l) = l^{1-\alpha}$, con $0 < \alpha < 1$ para arribar a

$$\alpha \log\left(\frac{l_{t+1}}{l_t}\right) = -\log\left(\frac{w_{t+1}}{w_t}\right) + \log\left(\frac{A_{nacional,t+1}}{A_{nacional,t}}\right) + g(esp, comp, div, cond. iniciales) + e_{t+1}$$

³ Siguiendo la terminología empleada en el trabajo *Growth in Cities* de Glaeser *et al.* (1992), donde se emplea el término 'city-industries' y que corresponde a áreas metropolitanas. En este trabajo las unidades geográficas corresponden a ciudades y zonas metropolitanas.

Esta ecuación relaciona el crecimiento del empleo en una industria-ciudad con medidas de externalidades tecnológicas capturadas mediante especialización, competencia, diversidad y condiciones iniciales. En el presente trabajo se estimó el crecimiento del empleo únicamente en función del crecimiento de la tecnología local, debido a la falta de precisión sobre información referente a nuevas tecnologías en las empresas.

La variable dependiente viene representada por *CRECPOA*. Las variables independientes son *LNW*, *LNESP*, *LNTME*, *LNDIV*, *LNPALPO*, *D80-85*, *D85-88*, *D88-93*, *D93-98*. Con estas variables se busca probar la hipótesis de estudio.

La variable dependiente *CRECPOA* mide el crecimiento anual del personal ocupado⁴ en cada industria-ciudad. Esta variable fue calculada dividiendo el personal ocupado del año $t + 1$ entre el personal ocupado del año t de cada subsector. A este resultado se le aplicó logaritmo natural y posteriormente se dividió entre el número de años que comprende el periodo.

La variable *LNW* ha sido utilizada para medir los salarios en una industria-ciudad. Se espera que este coeficiente tenga signo positivo para las industrias intensivas en tecnologías y capital humano que requieren personal altamente calificado en su proceso productivo. Contrariamente, se espera que el coeficiente tenga signo negativo para las industrias que son intensivas en el uso de mano de obra y demandan personal poco calificado.

LNESP se ha utilizado para medir la participación del personal ocupado en cada subsector en una determinada ciudad con respecto al personal ocupado del subsector en el país. Si el coeficiente de esta variable es estadísticamente significativo y positivo indicaría que la especialización fomenta el crecimiento del empleo en la industria-ciudad, según lo señalado por las teorías de externalidades dinámicas tipo *MAR*. Esta teoría predice que el crecimiento de las industrias en las ciudades es producto de ambientes especializados, ya que es ahí donde se aprovechan de manera más eficiente las externalidades.

LNTME mide el tamaño medio del establecimiento de una industria en una ciudad determinada y ha sido utilizada como un indicador de las economías de escala internas a la industria, bajo el argumento de que un mayor tamaño medio de establecimiento manufacturero indicaría mayores economías de escala.

⁴ Empleo y personal ocupado se utilizarán indistintamente.

LNDIV ha sido utilizada para medir la diversidad externa a la industria *i* en la ciudad, se calculó con base al índice de Hirschman-Herfindhal. Si el coeficiente de esta variable es estadísticamente significativo y negativo indicaría que ambientes diversificados fomentan el crecimiento de las industrias, como lo plantean las externalidades dinámicas tipo Jacobs (1971). Éstas señalan que la diversidad de la industria en la estructura económica de las ciudades fomenta el crecimiento, ya que ambientes diversificados favorecen el desarrollo del progreso tecnológico.

PALPO mide la proporción que guarda el personal alfabeto de cada ciudad y el personal ocupado de cada industria en la ciudad. Esta variable se utilizó para medir la importancia de la escolaridad. Se espera que el signo sea positivo, lo que indicaría la importancia de este factor en el crecimiento del empleo de la industria-ciudad.

La introducción de variables *dummys* en el modelo econométrico obedece a la necesidad de capturar el efecto de las perturbaciones macroeconómicas en el desempeño de la industria manufacturera, para el periodo de análisis.

DATOS

Para probar las hipótesis de trabajo se utilizaron datos tipo panel de las 121 unidades geográficas. El criterio de selección consistió en seleccionar todos los municipios con más de 25 000 habitantes en áreas urbanas. Se identificaron 121 unidades geográficas urbanas que representan un total de 271 municipios.

Las 121 unidades geográficas identificadas están conformadas por 31 zonas metropolitanas que agrupan un total de 181 municipios, y el resto de las unidades corresponden a 90 ciudades. Los datos de los censos industriales publicados por el INEGI corresponden a municipios, los cuales han sido empleados como información de ciudades. Al respecto, Sobrino señala: “las ciudades o áreas urbanas se superponen sobre un espacio que ha sido dividido por razones político-administrativas. En México, estas células territoriales se denominan municipios...” (Sobrino, 2003: 41).

La base de datos se realizó con información de los censos industriales publicados por el INEGI correspondientes a los años 1980, 1985, 1988, 1993, 1998 y 2003. Para medir la variable de alfabetización se utilizó información de los censos generales de población y vivienda, correspondientes a 1980 y 1990, también se consideró el Censo de Población y Vivienda de 1995.

Se analizó la industria manufacturera en los nueve subsectores de acuerdo con la Clasificación Mexicana de Actividades y Productos (CMAP, 1994). La unidad de observación fue la ‘industria-ciudad’.

Para comprobar las hipótesis de estudios referentes a los determinantes del crecimiento del empleo manufacturero se tiene información sobre el personal ocupado en los nueve subsectores de esta industria de las 121 unidades de estudio para los años 1980, 1985, 1988, 1993, 1998, 2003, por lo que se obtiene un total de 605 unidades de observación por subsector. Dada la naturaleza de la información y los objetivos del trabajo resulta conveniente la utilización de datos tipo panel en donde las observaciones de corte transversal son los subsectores.

Debido a las características de la muestra, que contiene datos de serie temporal y de sección cruzada, resulta necesario considerar aspectos específicos de cada uno de los años a los que pertenecen los datos que conforman el panel, por lo que resulta adecuada la introducción de variables *dummies* que capturen las perturbaciones macroeconómicas que han afectado el desempeño de la industria manufacturera, como las crisis económicas y la apertura comercial.

RESULTADOS

Con base en las especificaciones detalladas se realizó la prueba econométrica, utilizando un modelo de efectos fijos para evitar el posible sesgo de heterogeneidad entre las ciudades. El cuadro 5 muestra los resultados del panel de datos de 1980–2003.

Los resultados obtenidos mediante el modelo econométrico muestran que los ambientes especializados tienen un efecto negativo en el crecimiento del empleo manufacturero en las industrias de alimentos (31), papel (34) y productos metálicos, maquinaria y equipo (38). Para el resto de los subsectores, excepto para el subsector de las industrias metálicas básicas (37), los coeficientes de las variables, aunque resultan estadísticamente no significativos, presentan un signo negativo.

Ambientes urbanos diversificados tienen un efecto negativo en el crecimiento de la industria del vestido (32) y minerales no metálicos (36), sólo para el subsector “otras industrias manufactureras” los ambientes diversificados y la escala urbana generan un efecto positivo en el dinamismo del subsector.

Cuadro 5. Panel de datos para cada subsector aplicando modelo de efectos fijos variable dependiente: CRECPOA

1980-2003	S31	S32	S33	S34	S35
LNW	-0.0153	*-0.041615	0.00094	*0.052227	**-.076502
	-1.088687	-2.139091	0.05294	2.250882	-1.6767
LNESP	*-0.075663	-0.021382	-0.011807	*-0.059466	-0.035419
	-3.469992	-0.70339	-0.42039	-2.22248	-1.230533
LNTME	*-0.034994	0.003356	-0.031458	*-0.071057	0.013485
	-2.243501	0.126921	-1.43488	-2.345338	0.689773
LNDIV	0.004674	*0.083005	0.044015	-0.055914	0.007098
	0.767167	2.923089	1.453601	-1.424601	0.201914
LNPALFPO	*0.081912	*0.110053	*0.180717	*0.170005	*0.199003
	3.404846	2.908832	5.693588	4.943762	5.576001
D80-85	**0.031539	-0.005289	*0.163481	*-0.165288	-0.01969
	1.828333	-0.139547	4.994402	-4.246458	-0.438768
D85-88	-0.053031	*-0.153278	*0.158314	**0.176142	**-.0355343
	-0.92049	-2.064358	2.336345	1.890173	-1.873466
D88-93	0.05073	-0.015299	*0.268009	*0.184569	-0.141817
	1.579044	-0.330708	6.462063	3.408948	-1.379149
D93-98	0.005845	*0.062584	*0.234921	*0.076942	-0.076001
	0.360803	2.030079	9.297346	2.53773	-1.379504
R ²	0.471469	0.385047	0.522533	0.50821	0.557212
Fstatistic	80.33817	46.33966	83.10185	59.59831	48.06288
No.obs.	578	411	497	354	239

El primer valor de cada variable independiente corresponde al coeficiente de la regresión y el segundo al estadístico "t".

* Estadísticamente significativo a cinco por ciento o menos.

** Estadísticamente significativo entre diez y cinco por ciento.

Donde los subsectores son S31: alimentos, bebidas y tabaco; S32: textiles, prendas de vestir e industrias del cuero; S33: madera; S34: papel, imprentas y editoriales; S35: química; S36: minerales no metálicos; S37: metálica básica; S38: productos metálicos, maquinaria y equipo; S39: otras industrias manufactureras.

Determinantes del empleo en la industria manufacturera en México/A. ESCOBAR-MÉNDEZ

Cuadro 5. Panel de datos para cada subsector aplicando modelo de efectos
fijos variable dependiente: CRECPOA

1980-2003	S36	S37	S38	S39
LNW	0.009657	** -0.526388	* -0.04083	** -0.086952
	0.618036	-1.889991	-2.024527	-1.886879
LNESP	-0.03041	0.013511	** -0.055925	-0.100865
	-1.33616	0.233034	-1.650562	-1.54361
LNTME	* -0.047378	0.247108	* 0.08549	0.038375
	-3.578776	1.336487	3.643722	0.653231
LNDIV	* 0.064176	0.103897	-0.003485	* -0.413718
	2.436171	0.736125	-0.153465	-1.973284
LNPALFPO	* 0.147028	* 0.35575	* 0.166788	0.109627
	6.368863	2.599345	4.255778	1.414371
D80-85	0.021582	* 0.938521	-0.021211	* -0.37389
	0.942318	2.192732	-0.665116	-3.631461
D85-88	** 0.122358	-1.323664	* -0.234128	* -0.770482
	1.933318	-1.157137	-3.014844	-4.666841
D88-93	* 0.156063	-0.472093	-0.067815	* -0.351438
	4.08489	-0.73622	-1.562397	-2.940827
D93-98	* 0.065934	-0.568179	0.004652	* -0.328877
	2.833613	-1.513044	0.193948	-4.418051
R ²	0.527831	0.713114	0.373332	0.689844
Fstatistic	76.23374	22.77492	53.10355	45.57397
No.obs.	441	57	511	133

El primer valor de cada variable independiente corresponde al coeficiente de la regresión y el segundo al estadístico "t".

* Estadísticamente significativo a cinco por ciento o menos.

** Estadísticamente significativo entre diez y cinco por ciento

Donde los subsectores son S31: alimentos, bebidas y tabaco; S32: textiles, prendas de vestir e industrias del cuero; S33: madera; S34: papel, imprentas y editoriales; S35: química; S36: minerales no metálicos; S37: metálica básica; S38: productos metálicos, maquinaria y equipo; S39: otras industrias manufactureras.

Cuadro 6. Panel de datos para cada subsector aplicando modelo de efectos fijos variable dependiente: CRECPOA y se excluye LNW

1980-2003	S31	S32	S33	S34	S35
LNEP	*-0.075367	-0.018256	-0.007451	** -0.049414	-0.034626
	-3.455965	-0.657075	-0.264339	-1.855462	-1.196132
LNTME	*-0.042266	-0.018647	-0.024717	*-0.072102	0.007158
	-2.99812	-0.754028	-1.18221	-2.372928	0.370999
LNDIV	0.004035	*0.075146	0.046113	-0.057414	0.009755
	0.665314	2.650039	1.545256	-1.465132	0.276154
LNPALFPO	*0.081672	*0.117983	*0.187251	*0.173079	*0.202789
	3.394323	3.365015	5.885787	4.988385	5.660287
D1980	0.018649	*-0.061835	*0.164618	*-0.110226	** -0.066931
	1.486233	-2.144106	6.771535	-3.485581	-1.90513
D1985	0.008177	-0.019277	*0.159209	-0.021632	-0.042966
	0.649983	-0.704741	7.40961	-0.771379	-1.20064
D1988	*0.082489	**0.056072	*0.268508	*0.089483	0.016682
	6.126924	1.763545	10.52993	2.770287	0.409784
D1993	**0.018908	*0.089375	*0.238972	0.041748	-0.003795
	1.736965	3.255998	11.2545	1.612146	-0.109794
R ²	0.471252	0.359597	0.515257	0.504403	0.552004
Fstatistic	91.60802	51.27008	95.14873	67.32716	53.89351
No.obs.	578	430	510	355	239

El primer valor de cada variable independiente corresponde al coeficiente de la regresión y el segundo al estadístico "t".

* Significativo estadísticamente a cinco por ciento o menos.

** Significativo estadísticamente entre diez y cinco por ciento.

Donde los subsectores son S31: alimenticia; S32: textil; S33: madera; S34: papel; S35: química; S36: minerales no metálicos; S37: metálica básica; S38: maquinaria y equipo; S39: otras industrias manufactureras.

Determinantes del empleo en la industria manufacturera en México/A. ESCOBAR-MÉNDEZ

Cuadro 6. Panel de datos para cada subsector aplicando modelo de efectos fijos variable dependiente: CRECPOA y se excluye LNW

1980-2003	S36	S37	S38	S39
LNESP	-0.032177	0.058409	** -0.058264	-0.010988
	-1.426028	1.015067	-1.701047	-0.185685
LNTME	* -0.045683	0.146671	* 0.071022	-0.020736
	-3.615106	0.761238	3.139703	-0.35371
LNDIV	* 0.063786	0.070403	-0.01445	* -0.491291
	2.42729	0.462134	-0.64442	-2.419642
LNPAFPO	* 0.145985	* 0.372474	* 0.171917	* 0.212234
	6.347316	2.50669	4.345367	2.8888
D1980	** 0.030857	0.491458	* -0.062931	* -0.472252
	1.671297	1.266319	-2.753362	-5.095198
D1985	* 0.084287	0.664186	* -0.084397	* -0.493806
	4.505561	1.357274	-4.500335	-6.566248
D1988	* 0.13634	0.446991	0.011448	* -0.264208
	6.695949	1.357274	0.524814	-2.719606
D1993	* 0.057383	-0.033597	* 0.033578	* -0.289233
	3.095173	-0.125017	1.758301	-4.035298
R ²	0.527919	0.660407	0.377661	0.64026
Fstatistic	87.32568	21.55764	62.42158	46.67558
No.obs.	443	57	520	143

El primer valor de cada variable independiente corresponde al coeficiente de la regresión y el segundo al estadístico "t".

* Significativo estadísticamente a cinco por ciento o menos.

** Significativo estadísticamente entre diez y cinco por ciento.

Donde los subsectores son S31: alimenticia; S32: textil; S33: madera; S34: papel; S35: química; S36: minerales no metálicos; S37: metálica básica; S38: maquinaria y equipo; S39: otras industrias manufactureras.

Cuadro 7. Resultados. Panel de datos para cada subsector aplicando modelo de efectos fijos variable dependiente: CRECPOA y se excluye LNTME

1980-2003	S31	S32	S33	S34	S35
LNW	*-0.025112	-0.021052	-0.002885	0.015956	-0.033796
	-2.005417	-1.3686	-0.177997	1.12833	-1.351348
LNESP	*-0.077841	** -0.044654	-0.003987	*-0.06095	-0.022466
	-3.577423	-1.726356	-0.140599	-2.952899	-0.853911
LNDIV	0.00714	0.037413	0.020238	-0.029438	0.017847
	1.217531	1.35884	0.709686	-1.062274	0.677571
LNPALFPO	*0.101948	*0.116252	*0.211769	*0.197269	*0.173412
	4.521125	4.498961	7.414352	9.232692	6.190248
D1980	0.027907	** -0.062062	*0.151701	*-0.161277	0.008816
	1.642004	-1.819515	4.767708	-6.905403	0.255135
D1985	*-0.104537	** -0.110469	*0.138427	-0.002207	-0.14324
	-2.127567	-1.836975	2.286864	-0.038594	-1.348504
D1988	0.019009	0.051767	*0.254266	*0.068484	-0.044212
	0.726475	1.451976	7.541092	2.128452	-0.77094
D1993	-0.004768	*0.078837	*0.234262	0.024293	0.040926
	-0.315134	2.829231	10.28362	1.302551	1.230133
R ²	0.482116	0.370311	0.503255	0.544501	0.502522
Fstatistic	96.48432	60.15705	96.59178	105.5462	71.70486
No.obs.	589	513	546	517	389

El primer valor de cada variable independiente corresponde al coeficiente de la regresión y el segundo al estadístico "t".

* Significativo estadísticamente a cinco por ciento o menos.

* Significativo estadísticamente entre diez y cinco por ciento.

Donde los subsectores son S31: alimenticia; S32: textil; S33: madera; S34: papel; S35: química; S36: minerales no metálicos; S37: metálica básica; S38: maquinaria y equipo; S39: otras industrias manufactureras.

Determinantes del empleo en la industria manufacturera en México/A. ESCOBAR-MÉNDEZ

Cuadro 7. Resultados. Panel de datos para cada subsector aplicando modelo de efectos fijos variable dependiente: CRECPOA y se excluye LNTME

1980-2003	S36	S37	S38	S39
LNW	-0.008556	0.06861	-0.024267	** -0.039374
	-0.637517	0.782893	-1.471374	-1.76469
LNESP	-0.02525	-0.015465	** -0.055964	-0.020715
	-1.117908	-0.524972	-1.72556	-0.969238
LNDIV	0.003493	0.013359	-0.020957	* -0.287009
	0.159977	0.146512	-0.980171	-3.170461
LNPALFPO	*0.180357	*0.191269	*0.109192	*0.225266
	8.219614	4.864972	3.192867	9.524544
D1980	0.031512	0.138024	-0.009153	* -0.4635
	1.500073	1.29234	-0.317032	-7.451482
D1985	0.048357	0.432187	* -0.170511	* -0.6802
	0.896077	1.110661	-2.687787	-7.884036
D1988	*0.122717	0.235842	-0.007599	* -0.324045
	3.833949	1.085137	-0.226648	-6.179429
D1993	*0.043115	-0.048913	0.01313	* -0.312867
	2.137906	-0.470463	0.622629	-8.726731
R ²	0.518376	0.5772	0.364114	0.738892
Fstatistic	101.0404	31.23547	64.68776	123.3176
No.obs.	542	126	570	270

El primer valor de cada variable independiente corresponde al coeficiente de la regresión y el segundo al estadístico "t".

* Significativo estadísticamente a cinco por ciento o menos.

* Significativo estadísticamente entre diez y cinco por ciento.

Donde los subsectores son S31: alimenticia; S32: textil; S33: madera; S34: papel; S35: química; S36: minerales no metálicos; S37: metálica básica; S38: maquinaria y equipo; S39: otras industrias manufactureras.

Este resultado se explica por el hecho de que dentro de este último subsector se encuentran algunas industrias nuevas. Como lo señalan Henderson *et al.* (1995): en sus primeras fases, las industrias nuevas se ubican en ambientes urbanos donde la diversidad de las urbes fomenta su rápido crecimiento.

Los resultados econométricos muestran que para las industrias cuya producción está orientada principalmente al mercado externo, las economías de escala internas a la industria tienen un impacto positivo en el dinamismo del empleo manufacturero, tal es el caso de las ramas de equipo eléctrico y electrónico en Ciudad Juárez, la ZM de Tijuana, Nuevo Casas Grandes y la ZM de Reynosa. Este resultado corrobora además la importancia que tiene el factor distancia al mercado en las decisiones de localización para las industrias cuyo dinamismo está basado en la maquila para la exportación.

Las economías de escala internas a la industria, medidas por el tamaño medio de los establecimientos manufactureros, han determinado el crecimiento del subsector de productos metálicos maquinaria y equipo (38). El dinamismo mostrado por las ramas de maquinaria no eléctrica, equipo eléctrico, automóviles y motores y autopartes en Ciudad Juárez y Tijuana aportan evidencia empírica sobre la importancia de las economías de escala en el crecimiento industrial. Con la apertura comercial, las industrias de este ramo han tenido incentivos para aumentar su escala de producción, resultado de un aumento del tamaño de mercado, e implícitamente han disminuido sus costos de transporte por ubicarse cerca del principal mercado.

En lo referente a los salarios, los resultados indican que hay una relación inversa entre salarios y crecimiento del empleo. En las industrias de textiles (32), química (35), metálica básica (37), productos metálicos maquinaria y equipo (38) y otras industrias manufactureras (39), los resultados muestran que a menor salario mayor crecimiento del empleo. Este dato es consistente con el hecho de que en estos subsectores se encuentran las industrias maquiladoras de exportación (textiles y prendas de vestir, productos químicos, equipo eléctrico y electrónico, autopartes), donde se realizan únicamente tareas de ensamblado.

Los resultados refuerzan una conclusión señalada en diversos trabajos referente a los salarios y la industria maquiladora de exportación: bajos costos salariales determinan el crecimiento del empleo manufacturero.

La variable escolaridad muestra el signo esperado en todas las industrias, excepto en el subsector 39: otras industrias manufactureras, lo que indica que un mayor crecimiento está asociado con mayores niveles de escolaridad de los trabajadores. Al respecto, Mendoza y Calderón (2001) señalan que

en la industria maquiladora se observa una tendencia a demandar fuerza de trabajo calificada, resultado del crecimiento de técnicos y empleados administrativos en la industria maquiladora en varios estados de la frontera norte.

Para el periodo 1980-2003, además de las economías de aglomeración, medidas en el presente trabajo por la especialización y la diversidad, existen otros factores de mayor importancia que determinan el crecimiento del empleo manufacturero como las economías de escala, los salarios y el nivel de cualificación.

Para corregir el problema de correlación presentado entre *LNW* y *LNTME* se realizaron dos estimaciones adicionales excluyendo alternativamente las variables señaladas. Cuando se excluye la variable *LNTME*, la variable *LNW* pierde significancia en algunos sectores, aunque mantiene el signo de la estimación en la que se incluyen todas las variables. En general, para el resto de las variables, los resultados son similares a los mostrados cuando se incluyen todas las variables (cuadros 6 y 7).

CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos muestran la creciente importancia de las ciudades de la frontera norte en la industria manufacturera nacional, destaca el dinamismo de Ciudad Juárez y la ZM de Tijuana. Este hecho se basa en gran medida sobre la presencia en estas urbes de las industrias ensambladoras de productos eléctricos, electrónicos y autopartes, cuyo destino es principalmente el mercado externo. Otro dato importante es la disminución de la participación en el empleo manufacturero de la ZMCM, principalmente en los subsectores de productos destinados al mercado externo. La información corroboró que con la apertura comercial se presentó una relocalización de la actividad manufacturera, las industrias cuya producción se destina principalmente al mercado externo se han ubicado en la zona norte del país, mientras que las industrias cuya producción se destina básicamente al mercado interno se mantienen en las ciudades del centro del país.

Los resultados mostraron, además, que existe un mayor crecimiento del empleo donde los salarios son bajos. Esta relación se presentó en los subsectores relacionados con la industria maquiladora de exportación (textiles y prendas de vestir, productos químicos, equipo eléctrico y electrónico, autopartes), donde se realizan únicamente tareas de ensamblado; como ha sido ampliamente documentado, las *IME* ofrecen salarios relativamente inferiores al resto de la industria manufacturera.

Cuadro 8. Definición de las variables utilizadas

$CRECPOA = [LN(E_{t+1}/E_t)]/N$	Crecimiento anual del personal ocupado, N representa el número de años que comprende el periodo (variable dependiente).
E_{ij}	Empleo en el subsector i de la ciudad j.
$LNW = LN(REMT_{ij}/E_{ij})$	Logaritmo de los salarios (remuneraciones totales entre personal ocupado).
$LNESP = LN(E_{ij}/E_{iN})$	Logaritmo de la participación del empleo en el subsector i de la ciudad j en el empleo nacional del subsector i.
$LNDIV = \sum (E_{ij}/E_j)^2 - (E_{ij}/E_j)^2$	Logaritmo del índice de diversidad externo.
$LNTME = LN(E_{ij}/NO_UNI_{ij})$	Logaritmo del tamaño medio del establecimiento (personal ocupado entre el número de unidades económicas).
$LNPALF = LN(ALF_j/POB_15_j)$	Logaritmo de la proporción de la población alfabetizada (población alfabetizada mayor a 15 años de la ciudad i entre la población mayor a 15 años de la ciudad).
$LNPALFPO = LN(ALF_j/E_{ij})$	Logaritmo de la participación de la población alfabetizada de la ciudad j en el empleo del subsector i de la ciudad.
Subíndices: i = subsector manufacturero (según clasificación CMAP, a dos dígitos): {1...9}, j = ciudad: {1..121}.	

Las economías de escala medidas por el tamaño medio del establecimiento manufacturero son importantes en el dinamismo de las industrias maquiladoras cuya producción se orienta principalmente al mercado externo, industria con un escaso encadenamiento con el resto de la economía nacional y muy vulnerable a efectos macroeconómicos internacionales.

Los resultados mostraron que para las industrias manufactureras mexicanas las economías de aglomeración, determinadas en este trabajo por la especialización y diversidad, no son un factor fundamental en el crecimiento del empleo.

Los datos obtenidos son generales para todas las ciudades del país. Es probable que existan regiones en las que las economías de aglomeración tengan un peso significativo en el crecimiento del empleo manufacturero, por lo que la importancia de éstas en el dinamismo de la industria manufacturera no debe subestimarse.

Cuadro 9. Regionalización de las zonas metropolitanas y ciudades con al menos 25 mil habitantes en 2000			
Zona Metropolitana	Municipios que conforman la zona metropolitana	Zona Metropolitana	Municipios que conforman la zona metropolitana
ZM Aguascalientes	Aguascalientes, Jesús María	ZM Oaxaca	Oaxaca de Juárez, San Agustín de las Juntas, San Antonio de la Cal, San Jacinto Amilpas, San Juan Bautista Tuxtepec, San Sebastián Tutla, Santa Cruz Amilpas, Santa Cruz Xoxocotlán, Santa Lucía del Camino, Santa María Atzompa
ZM Tijuana	Tijuana, Playas de Rosarito	ZM Puebla	Amozoc, Coronado, Cuautlaningo, Juan C. Bonilla, Ocoyucan, Puebla, San Andrés Cholula, San Gregorio Atzompa, San Miguel Xoxtila, San Pedro Cholula, Tlaltenango, San Pablo del Monte, Tenancingo, Teololcholo, Papalotla de Xicohtēcatl, Xicohtzincó, Zacateco
ZM Saltillo	Arteaga, Ramos Arizpe, Saltillo	ZM Querétaro	Corregidora, El Marqués, Querétaro
ZM Monclava	Castañón, Frontera, Monclava, San Buenaventura	ZM San Luis Potosí	San Luis Potosí, Soledad de Graciano Sánchez
ZM Sabinas	Sabinas, San Juan de Sabinas	ZM Guaymas	Empalme, Guaymas
ZM Laguna	Torreón, Gómez Palacio, Lerdo	ZM Villahermosa	Centro, Nacajuca
ZM Colima	Colima, Villa de Álvarez	ZM Tampico-Madero	Tamaulipas: Altamira, Ciudad Madero, Tampico; Veracruz: Pueblo Viejo.
ZM Tuxtla	Chiapa de Corzo, Tuxtla Gutiérrez	ZM Reynosa	Reynosa, Río Bravo
ZM Chihuahua	Aquiles Serdán, Chihuahua	ZM Orizaba-Córdoba	Atzacan, Camerino Z Mendoza, Córdoba, Huilapan, Istacozocuitlán, Nogales, Orizaba, Rafael Delgado, Río Blanco
ZM León	León, San Francisco del Rincón	ZM Xalapa	Banderilla, Coatepec, Xalapa
ZM Morelón	Morelón, Uriangato	ZM Veracruz	Boca del Río, Veracruz

Cuadro 9. Regionalización de las zonas metropolitanas y ciudades con al menos 25 mil habitantes en 2000			
Zona Metropolitana	Municipios que conforman la zona metropolitana	Zona Metropolitana	Municipios que conforman la zona metropolitana
ZM Guadalajara	Guadalajara, Juanacatlán, El Salto, Tlajomulco de Zúñiga, Tlaquepaque, Tonalá, Zapopan	ZM Coatzacoalcos	Coatzacoalcos, Ishuatlan del Sureste, Nanchital de Lázaro Cárdenas
ZM Puerto Vallarta	Puerto Vallarta, Bahías de Bandera	ZM Mérida	Kanasin, Mérida, Progreso, Umán
ZM Toluca	Almoloya de Juárez, Lerma, Metepec, Mexicaltzingo, Ocoyoacac, Otzolotepec, San Mateo Atenco, Toluca, Xonacatlán, Zinacatepec	ZM Zacatecas	Guadalupe, Zacatecas
ZM Cuernavaca	Cuernavaca, Emiliano Zapata, Jutepec, Temixco, Xochitepec	ZMCM	16 Delegaciones del DF.; Tizayuca, Hidalgo, 40 municipios del Estado de México: Acolman, Atenco, Atizapán, Coacalco, Cocotitlán, Coyotepec, Cuautitlán, Chalco, Chihuahuita, Chicoloapan, Chiconcuac, Chimalhuacán, Ecatepec, Huehuetoca, Huixquilucan, Isidro Fabela, Ixtapalapa, Jaltenco, Jilortzingo, Melchor Ocampo, Naucalpan, Nezahualcóyotl, Nextlalpan, Nicolás Romero, Papalotla, La Paz, San Martín de las Pirámides, Tecámac, Temamata, Teoloyucan, Teotihuacán, Tepotzotlán, Texcoco, Tezoyuca, Tlanepanla, Tultepec, Tultitlán, Zumpango, Cuautitlán, Valle de Chalco
ZM Monterrey	Apodaca, Carmen, García, San Pedro Garza García, Gral. Escobedo, Guadalupe, Juárez, Monterrey, San Nicolás de los Garza, Santa Catarina		

Unidades geográficas (ciudades) conformadas por un único municipio: Ensenada, B.C.; Mexicali, B.C.; Tecate, B.C.S.; La Paz, B.C.S.; Los Cabos, B.C.S.; Campeche, Camp.; Ciudad del Carmen, Camp.; Piedras Negras, Coah.; Manzanillo, Col.; Tecomán, Col.; San Cristóbal de las Casas, Chis.; Tapachula, Chis.; Cuauhtémoc, Chih.; Delicias, Chih.; Hidalgo del Parral, Chih.; Jiménez, Chih.; Ciudad Juárez, Chih.; Nuevo Casas Grandes, Chih.; Durango, Dgo.; Acámbaro, Gto.; Celaya, Gto.; Guanajuato, Gto.; Irapuato, Gto.; Salamanca, Gto.; Silao, Gto.; Valle de Santiago, Gto.; Acapulco, Gro.; Chilpancingo, Gro.; Iguala, Gro. Pachuca de Soto, Hgo.; Tulancingo, Hgo.; Ciudad Guzmán, Jal.; Lagos de Moreno, Jal.; Ocotlán, Jal.; Tepatitlán de Morelos, Jal.; Lázaro Cárdenas, Mich.; Morelia, Mich.; Uruapan, Mich.; Zamora, Mich.; Cuautla, Mor.; Tepic, Nay.; Sabinas, Hidalgo N.L.; Huajuapán de León, Oax.; Juchitán, Oax.; Loma Bonita, Oax.; Salina Cruz, Oax.; San Juan Bautista Tuxtepec, Oax.; Santo Domingo Tehuantepec, Oax.; Atlixco, Pue.; Tehuacán, Pue.; San Juan del Río, Qro.; Cancún, Qtr.; Ciudad Valles, S.L.P.; Matehuala, S.L.P.; Los Mochis, Sin.; Angostura, Sin.; Badiraguato, Sin.; Concordia, Sin.; Culiacán, Sin.; Choix, Sin.; Elota, Sin.; Escuinapa, Sin.; El Fuerte, Sin.; Guasave, Sin.; Mazatlán, Sin.; Mocorito, Sin.; Rosario, Sin.; Guamúchil, Sin.; San Ignacio, Sin.; Sinaloa de Leyva, Sin.; Navolato, Sin.; Agua Prieta, Son.; Cajeme, Son.; Hermosillo, Son.; Navojoa, Son.; Nogales, Son.; Puerto Peñasco, Son.; San Luis Río Colorado, Son.; Cárdenas, Son.; El Mante, Tamps.; Matamoros, Tamps.; Nuevo Laredo, Tamps.; Ciudad Victoria, Tamps.; Apizaco, Tlax.; Tlaxcala, Tlax.; Jaltipan, Ver.; Poza Rica, Ver.; Tuxpan, Ver.; Agua Dulce, Ver., y Fresnillo, Zac.

BIBLIOGRAFÍA

- CALDERÓN, Cuauhtémoc y G. MARTÍNEZ, 2004, “Estructura industrial de la Frontera Norte y estrategia de desarrollo”, en *Comercio Exterior*, vol. 54, núm. 8.
- FÉLIX, Gustavo, 2003, *Apertura comercial, dispersión regional y economías de aglomeración; sus efectos en la reestructuración de la industria manufacturera entre las ciudades: el caso de México*, tesis doctoral. Universidad Autónoma de Barcelona, España.
- FUJITA, Masahisa y F. THISSE, 2002, *Economics of agglomeration. Cities, industrial location, and regional growth*, Cambridge University Press.
- GARZA, Gustavo, 1985, *El proceso de industrialización de la ciudad de México*, El Colegio de México. México.
- GLAESER, Edward, H. KALLAL, J. SHEINKMAN y A. SHLEIFER, 1992, “Growth in cities”, en *Journal of Political Economy*, vol.100, núm. 6.

- HANSON, Gordon, 1994, *Regional adjustment to trade liberalization*, NBER Working Paper Series No. 4713.
- HANSON, Gordon, 1998, *North American Economic Integration and Industry Location*, NBER, Working Paper Series núm. 6587.
- HENDERSON, Vernon, A. KUNCORO y M. TURNER, 1995, "Industrial development in cities", en *Journal of Political Economy*, 103.
- JACOBS, Jane, 1969, *La economía de las ciudades*, Vintage Books, Nueva York.
- KRUGMAN, Paul, 1991, "Increasing returns and economic Geography", en *Journal of Political Economy*, vol. 99, núm. 31.
- MARSHALL, Alfred, 1927, *Principles of economics*, Macmillan, Londres.
- MENDOZA, Jorge y G. MARTÍNEZ, 1999, "Un modelo de externalidades para el crecimiento manufacturero regional", en *Estudios Económicos*, vol. 14, núm. 2.
- MENDOZA, Jorge, G. MARTÍNEZ, y C. CALDERÓN, 2001, "Determinantes regionales de la maquila de exportación en la Frontera Norte", en *Comercio Exterior*, vol. 51 núm. 3.
- MENDOZA, Jorge, y G. MARTÍNEZ, 2003, "Especialización manufacturera y aglomeración urbana en las grandes ciudades de México", en *Economía, Sociedad y Territorio*, vol. IV, núm. 13.
- MENDOZA, Jorge, G. MARTÍNEZ, y J. PÉREZ, 2007, "Aglomeración, encadenamientos industriales y cambios en la localización manufacturera en México", en *Economía, Sociedad y Territorio*, vol. VI, núm. 23.
- SOBRINO, Jaime, 2003, *Competitividad de las ciudades de México*, El Colegio de México, México.

Aracely ESCOBAR MÉNDEZ

Maestra en Economía Regional por el Centro de Investigaciones Socioeconómicas de la Universidad Autónoma de Coahuila. Trabaja como consultora para los sectores público y privado en el estado de Oaxaca.
Correo electrónico: aracelyescobarmendez@gmail.com

Este artículo fue recibido el 26 de abril de 2010 y aprobado el 8 de noviembre de 2010.