

Garza, Gustavo [1992], "Impacto regional de los parques industriales", en *Ciudades*, núm. 13, enero-marzo.  
 INEGI [1989 y 1994], *Censos Económicos del Estado de Hidalgo*, México, DF.  
 Valle, Alejandro y Gloria Martínez [1996], "Salarios industriales y salario mínimo en México, 1976-1994", en *La Jornada Laboral*, núm. 68, 26 de septiembre.

#### REVISIÓN HEMEROCRÁFICA

*El Sol de Hidalgo*, diario local, varios números.  
*Excelsior*, diario nacional, varios números.  
*La Jornada*, diario nacional, varios números.  
*VISOR*, diario local, varios números.

#### ENTREVISTAS PERSONALES

Héctor Cuevas Samperio, presidente de la Canacintra, Pachuca, 9 de febrero de 1996.  
 Eliseo González Hernández, secretario general de la Federación de Sindicatos de Trabajadores al Servicio de los Municipios, 28 de agosto de 1996.  
 Manuel Perdíiz Antón, director general del Consejo Coordinador Empresarial, 20 de agosto de 1996.

### CONSIDERACIONES SOBRE LA DIFUSIÓN DE LA ACTIVIDAD INDUSTRIAL ENTRE LOS MUNICIPIOS DE TLAXCALA: 1960-1990

Mario M. Carrillo Huerta\*

#### INTRODUCCIÓN

Una de las características del desarrollo económico reciente del estado de Tlaxcala es la importancia relativa que han ganado las actividades industriales en la estructura sectorial de la producción. Por ejemplo, mientras que en 1970 el producto interno bruto del sector industrial representó el 30% del total estatal, en 1988 representó el 42%.<sup>1</sup> Esto ha sido atribuido en parte a los esfuerzos de promoción industrial que han desarrollado algunos gobiernos de la entidad en el pasado reciente, pero también a la ubicación geográfica estratégica del estado, que le ha permitido recibir a las empresas industriales, nuevas y previamente existentes, que se han relocalizado a consecuencia de las políticas regionales de desarrollo industrial, que con el enfoque de los polos de desarrollo (en la forma de parques y ciudades industriales) se implantaron en México especialmente en los años setenta.<sup>2</sup>

\* Investigador del CUSPIDER UAM. El autor agradece la colaboración de Ma. de los Angeles Nava Martínez en la preparación de este trabajo, especialmente en lo que respecta a la recopilación y el procesamiento de la información.

<sup>1</sup> De hecho, esa importancia es más relevante cuando se compara la estructura sectorial de la producción del estado de Tlaxcala con la correspondiente de la República mexicana. En el cuadro 1 se muestra que, mientras en 1970 ambas estructuras eran casi equivalentes, el producto interno bruto de la industria a nivel nacional había pasado solamente del 32 al 35% del total en 1988.

<sup>2</sup> Según María Guadalupe Aída Rodríguez Salazar, en *Localización y desarrollo industrial de Tlaxcala 1950-1982*, tesis de licenciatura, Facultad de Economía de la Universidad Veracruzana, Jalapa, Ver., 1986, la promoción local ha desempeñado un papel determinante en el proceso de desarrollo industrial de la entidad, por lo menos desde los años cincuenta, cuando se constituyó la Comisión de Desarrollo Industrial del Estado de Tlaxcala, a consecuencia de la expedición, en 1955, de una Ley de Fomento Industrial, "...orientada a fomentar y proteger la inversión privada...[en la industria]...en

CUADRO 1

ESTRUCTURA RELATIVA DEL PRODUCTO INTERNO BRUTO POR SECTOR DE ACTIVIDAD, 1970-1988:  
REPÚBLICA MEXICANA Y ESTADO DE TLAXCALA

Año	República mexicana			Estado de Tlaxcala				
	Total	Sector agropecuario	Sector industrial	Sector servicios	Total	Sector agropecuario	Sector industrial	Sector servicios
1970	1.00	0.12	0.32	0.56	1.00	0.12	0.30	0.58
1975	1.00	0.11	0.33	0.56	1.00	0.13	0.36	0.51
1980	1.00	0.08	0.37	0.55	1.00	0.15	0.33	0.52
1985	1.00	0.09	0.33	0.58	1.00	0.13	0.37	0.50
1988	1.00	0.08	0.35	0.57	1.00	0.07	0.42	0.51

FUENTE: Carlos Salinas de Gortari, *Sexto informe de gobierno*, México, D. F. Poder Ejecutivo Federal, 1994.

El objetivo principal de este trabajo es revisar el proceso de industrialización del estado entre 1960 y 1990, con el objeto de ver si, como pudiera esperarse a partir de una estrategia de polos de desarrollo, vía la creación de conglomerados industriales, el proceso ha concentrado a la industria en algunos municipios del estado, o si los esfuerzos de promoción han permitido que la industrialización alcance a todos los municipios de la entidad.

El trabajo consta de cuatro secciones, incluida esta introducción. En la segunda sección se incluye, a manera de marco general de referencia, un análisis breve de la estructura y evolución del aparato productivo de los estados de la República mexicana entre 1970 y 1988. En la tercera sección, se discute la concentración de la industria en el estado y se presentan los resultados del cálculo de coeficientes de localización usados como indicadores de concentración de la actividad, con base en el empleo sectorial de los municipios de la entidad para el periodo 1960-1990. Ahí mismo se incluye un intento de evaluación de la difusión o diversificación industrial entre los municipios del estado, a partir de un análisis de la distribución intermunicipal de los coeficientes de localización, a nivel del sector industrial en general. En la cuarta sección se presentan algunas consideraciones finales.

#### ESTRUCTURA Y EVOLUCIÓN RECIENTE DEL APARATO PRODUCTIVO DE LOS ESTADOS DEL PAÍS

Como se ha mencionado en otra ocasión, y como era de esperar, las entidades federativas del país tienen diferente vocación productiva, debido sin duda a las distintas dotaciones de recur-

el Estado..." [p. 57]. Por otro lado, Antonio Arceo Méndez, en "Factores de localización en la industrialización del estado de Tlaxcala (1970-1990)", Tlaxcala, 1996 (inédito), destaca el papel preponderante que la política nacional de descentralización industrial, a través de la creación de corredores, parques y ciudades industriales, tuvo en el desarrollo industrial de Tlaxcala a partir de los años setenta, la cual complementó los esfuerzos locales de promoción, de manera que "En la actualidad, el estado cuenta con cuatro parques industriales: Capulalpan, Ixtacuixtla, Xiloxostla, Atlangatepec; con dos corredores industriales: La Malinche y Apizaco-Xalostoc-Huamantla; y la Ciudad Industrial Xicoténcatl..." [p. 1].

CUADRO 2

ESTRUCTURA RELATIVA DEL PIB DE LOS SECTORES DE ACTIVIDAD POR ENTIDAD FEDERATIVA, 1988

Entidad federativa	Total	Agropecuario	Industrial	Servicios
Total nacional	1.00	0.08	0.35	0.57
Agascalientes	1.00	0.08	0.35	0.57
Baja California	1.00	0.09	0.25	0.65
Baja California Sur	1.00	0.12	0.25	0.63
Campeche	1.00	0.04	0.44	0.53
Coahuila	1.00	0.06	0.48	0.46
Colima	1.00	0.10	0.35	0.54
Chiapas	1.00	0.20	0.24	0.56
Chihuahua	1.00	0.12	0.30	0.57
Distrito Federal	1.00	0.00	0.34	0.66
Durango	1.00	0.19	0.32	0.49
Guajuato	1.00	0.11	0.33	0.56
Guerrero	1.00	0.13	0.13	0.74
Hidalgo	1.00	0.09	0.41	0.50
Jalisco	1.00	0.11	0.33	0.56
Estado de México	1.00	0.03	0.49	0.48
Michoacán	1.00	0.17	0.234	0.60
Morales	1.00	0.06	0.38	0.56
Nayarit	1.00	0.17	0.26	0.58
Nuevo León	1.00	0.02	0.47	0.51
Oaxaca	1.00	0.21	0.20	0.59
Puebla	1.00	0.10	0.32	0.58
Querétaro	1.00	0.04	0.52	0.44
Quintana Roo	1.00	0.05	0.09	0.86
San Luis Potosí	1.00	0.10	0.39	0.51
Sinaloa	1.00	0.23	0.17	0.60
Sonora	1.00	0.16	0.30	0.54
Tabasco	1.00	0.08	0.36	0.57
Tamaulipas	1.00	0.12	0.27	0.60
Tlaxcala	1.00	0.07	0.42	0.52
Veracruz	1.00	0.11	0.36	0.53
Yucatán	1.00	0.08	0.29	0.63
Zacatecas	1.00	0.30	0.21	0.49

Fuente: Sexto Informe de Gobierno, 1994 (anexo), Poder Ejecutivo Federal.

tos, capacidades tecnológicas y oportunidades de desarrollo que han tenido en el pasado.<sup>3</sup> Por ejemplo, si se considera la proporción del producto interno bruto total que representa cada sector productivo en una entidad, y se interpreta a la más alta de ellas como su vocación productiva absoluta, entonces se tiene que, según el cuadro 2, en 1988 las entidades del país con vocación industrial eran Coahuila, estado de México y Querétaro; el resto, como el país en su conjunto, tenían ese año una vocación absoluta para los servicios.

Por otro lado, si se calculan coeficientes de localización a partir del producto interno bruto sectorial de las entidades federativas, se puede determinar una especie de vocación relativa, ya que se tomarían en cuenta las estructuras productivas de todas las entidades en relación con la del país en su conjunto.<sup>4</sup> En los cuadros 3, 4 y 5 se muestran los coeficientes de localización calculados para los sectores agropecuario, industrial y de servicios, respectivamente, de las entidades federativas del país para los años 1970, 1975,

<sup>3</sup> Mario M. Carrillo Huerta, "El Tratado de Libre Comercio de América del Norte y sus implicaciones en el desarrollo regional mexicano", ponencia presentada en la mesa redonda "Tratado de Libre Comercio: perspectivas e implicaciones", en ocasión del XX Aniversario de la fundación del Instituto de Investigaciones y Estudios Superiores de las Ciencias Administrativas de la Universidad Veracruzana, en Jalapa, Ver., el 7 de marzo de 1996.

<sup>4</sup> El coeficiente de localización es el indicador más comúnmente usado para medir la distribución geográfica de la actividad económica, pero también puede usarse para medir especialización o vocación regional. Puede calcularse para cualquier variable comparable a diferentes niveles de agregación (empleo, producto interno bruto, inversión u otras), como sigue:

$$CL = \frac{E_i/N_i}{E/N}$$

donde:

$E_i$ , es el producto interno bruto en un sector (i), en una entidad determinada;

$E$ , es el producto interno bruto total de la entidad;

$N_i$ , es el producto interno bruto del sector (i) en el país;

$N$ , es el producto interno bruto total del país.

Como puede verse, un valor mayor a la unidad del coeficiente de localización, indica que la proporción de la variable en cuestión que representa el sector estudiado en el total, es mayor en la entidad considerada que a nivel nacional, lo cual muestra una "especialización" relativa de la entidad en esa actividad. Véase, por ejemplo, Walter Isard, *Métodos de análisis regional. Una introducción a la ciencia regional*, Barcelona, Editorial Ariel, 1970, pp. 119-120.

CUADRO 3

COEFICIENTES DE LOCALIZACIÓN DEL PRODUCTO INTERNO BRUTO DEL SECTOR AGROPECUARIO:  
REPÚBLICA MEXICANA, 1970-1988

Estado	1970	1975	1980	1985	1988
Aguascalientes	1.58	1.35	1.57	0.84	1.04
Baja California	0.68	0.74	1.07	1.13	1.15
Baja California Sur	1.76	1.55	1.52	1.36	1.55
Campeche	2.46	2.36	3.14	0.31	0.48
Coahuila	0.80	0.91	0.74	0.96	0.75
Colima	2.17	2.21	1.97	2.00	1.35
Chiapas	2.56	2.31	1.87	3.29	2.53
Chihuahua	1.22	1.56	1.45	1.77	1.61
Distrito Federal	0.02	0.03	0.03	0.02	0.01
Durango	2.10	2.23	2.58	2.42	2.46
Guanajuato	1.75	2.00	1.49	1.38	1.41
Guerrero	1.61	1.59	1.72	1.75	1.68
Hidalgo	1.33	1.37	1.60	1.14	1.11
Jalisco	1.42	1.35	1.46	1.21	1.41
Estado de México	0.51	0.49	0.58	0.44	0.40
Michoacán	2.04	2.35	2.51	1.95	2.15
Morales	1.70	1.55	1.36	0.85	0.76
Nayarit	2.59	2.81	2.92	2.30	2.16
Nuevo León	0.43	0.38	0.27	0.19	0.28
Oaxaca	2.14	2.63	2.83	2.78	2.65
Puebla	1.21	1.17	1.48	1.21	1.26
Querétaro	1.48	1.68	1.36	0.77	0.49
Quintana Roo	2.77	1.16	0.83	0.95	0.64
San Luis Potosí	1.38	1.37	1.36	0.77	0.49
Sinaloa	2.38	2.61	2.64	2.83	3.01
Sonora	2.41	2.23	2.06	2.24	2.09
Tabasco	1.61	0.98	0.46	0.75	1.00
Tamaulipas	1.16	1.09	1.51	1.44	1.59
Tlaxcala	0.96	1.15	1.84	1.49	0.89
Veracruz	1.60	1.30	1.49	1.34	1.47
Yucatán	0.96	0.98	1.00	1.13	1.06
Zacatecas	2.46	2.63	2.73	2.93	3.89
Media	1.70	1.57	1.61	1.45	1.43
Desv. est.	0.62	0.9	0.84	1.48	2.02
Varianza	0.39	0.81	0.7	2.19	4.07

FUENTE: Sexto Informe de Gobierno, 1994 (anexo), Poder Ejecutivo Federal.

CUADRO 4

COEFICIENTES DE LOCALIZACIÓN DEL PRODUCTO INTERNO BRUTO DEL SECTOR INDUSTRIAL:  
REPÚBLICA MEXICANA, 1970-1988

Estado	1970	1975	1980	1985	1988
Aguascalientes	0.59	0.66	0.68	1.04	1.00
Baja California	0.85	0.85	0.76	0.71	0.73
Baja California Sur	0.77	0.65	0.64	0.74	0.71
Campeche	0.62	0.65	0.53	1.61	1.24
Coahuila	1.11	1.17	1.08	1.26	1.38
Colima	0.51	0.64	0.74	0.81	1.01
Chiapas	0.85	1.01	1.63	0.65	0.70
Chihuahua	0.90	0.85	0.81	0.78	0.86
Distrito Federal	1.02	0.96	0.90	0.98	0.96
Durango	0.86	0.76	0.78	0.86	0.93
Guanajuato	0.82	0.75	0.78	0.88	0.95
Guerrero	0.58	0.52	0.45	0.39	0.38
Hidalgo	1.15	1.25	1.31	1.21	1.18
Jalisco	0.94	0.98	0.87	0.97	0.95
Estado de México	1.73	1.52	1.29	1.38	1.40
Michoacán	0.56	0.59	0.60	0.62	0.67
Morales	0.81	0.92	0.95	1.02	1.09
Nayarit	0.61	0.56	0.72	0.67	0.73
Nuevo León	1.39	1.34	1.14	1.28	1.34
Oaxaca	0.57	0.50	0.60	0.48	0.57
Puebla	0.94	1.01	0.94	0.95	0.91
Querétaro	1.13	1.15	1.20	1.39	1.48
Quintana Roo	0.46	0.94	0.29	0.34	0.27
San Luis Potosí	0.80	0.88	0.93	1.07	1.11
Sinaloa	0.58	0.59	0.58	0.49	0.49
Sonora	0.63	0.66	0.76	0.65	0.86
Tabasco	1.20	1.81	2.25	1.30	1.01
Tamaulipas	0.70	0.73	0.73	0.77	0.78
Tlaxcala	0.93	1.11	0.89	1.11	1.18
Veracruz	1.04	1.10	1.03	0.95	1.02
Yucatán	0.85	1.02	0.73	0.75	0.84
Zacatecas	0.67	0.61	0.70	0.53	0.60
Media	0.85	0.90	0.88	0.90	0.92
Desv. est.	0.06	0.03	0.02	0.36	0.28
Varianza	0.00	0.00	0.00	0.13	0.08

FUENTE: Sexto Informe de Gobierno, 1994 (anexo), Poder Ejecutivo Federal.

COEFICIENTES DE LOCALIZACIÓN DEL PRODUCTO INTERNO BRUTO  
DEL SECTOR SERVICIOS MEXICANA, 1970-1988

Estado	1970	1975	1980	1985	1988
Aguascalientes	1.11	1.13	1.13	1.00	1.00
Baja California	1.15	1.14	1.15	1.14	1.14
Baja California Sur	0.97	1.10	1.16	1.09	1.10
Campeche	0.90	0.93	0.99	0.76	0.92
Coahuila	0.98	0.92	0.98	0.86	0.80
Colima	1.03	0.97	1.03	0.96	0.95
Chiapas	0.75	0.73	0.44	0.84	0.98
Chihuahua	1.01	0.97	1.06	1.00	1.00
Distrito Federal	1.20	1.22	1.22	1.16	1.16
Durango	0.84	0.90	0.91	0.86	0.85
Guanajuato	0.94	0.95	1.07	1.01	0.98
Guerrero	1.11	1.16	1.26	1.23	1.29
Hidalgo	0.84	0.78	0.70	0.86	0.88
Jalisco	0.94	0.94	1.02	0.99	0.97
Estado de Mexico	0.68	0.80	0.87	0.87	0.84
Michoacán	1.03	0.97	1.04	1.07	1.05
Morales	0.96	0.94	0.98	1.01	0.98
Nayarit	0.88	0.90	0.90	0.98	1.01
Nuevo León	0.90	0.93	1.01	0.97	0.89
Oaxaca	1.00	0.97	0.99	1.02	1.04
Puebla	0.99	0.96	0.97	1.00	1.02
Querétaro	0.82	0.78	0.81	0.82	0.77
Quintana Roo	0.93	1.01	1.50	1.39	1.50
San Luis Potosí	1.03	1.00	0.99	0.94	0.89
Sinaloa	0.95	0.92	1.04	1.00	1.04
Sonora	0.91	0.95	1.00	1.01	0.94
Tabasco	0.75	0.53	0.24	0.87	0.99
Tamaulipas	1.14	1.14	1.10	1.06	1.06
Tlaxcala	1.05	0.91	0.95	0.86	0.90
Veracruz	0.85	0.88	0.90	0.95	0.93
Yucatán	1.10	0.99	1.18	1.12	1.09
Zacatecas	0.88	0.91	0.94	0.97	0.85
Media	0.96	0.95	0.99	0.99	0.99
Desv. est.	0.17	0.16	0.14	0.03	0.1
Varianza	0.03	0.03	0.02	0.00	0.01

Fuente: *Servicio Informe de Gobierno, 1994* (anexo), Poder Ejecutivo Federal.

1980, 1985 y 1988. En esos cuadros también se muestran los valores de la media, la desviación estándar y la varianza de las distribuciones formadas por los coeficientes de localización de las entidades, para cada año y cada sector.

En general, los datos de los cuadros 3-5 muestran que la vocación de las entidades no ha cambiado mucho a través del tiempo. Por ejemplo: ocho de las once entidades que en 1970 tenían los coeficientes más altos (arriba de 2.0) para el sector agropecuario, lo seguían teniendo en 1988; con excepción del Distrito Federal, las ocho entidades federativas que en 1970 tuvieron coeficientes mayores que la unidad en el sector industrial, continuaron teniéndolos en 1988, y nueve de las once entidades que en 1970 tuvieron coeficientes mayores que la unidad en el sector servicios también los tuvieron así en 1988.

Por otro lado, los datos también muestran que la evolución de los sectores productivos de las entidades federativas del país refleja procesos diferentes de "difusión". Por ejemplo, los datos del cuadro 3 muestran que, aunque el valor promedio del coeficiente del sector agropecuario en 1988 era menor que el correspondiente a 1970 (1.43 *versus* 1.60), el valor de la desviación estándar (y por tanto de la varianza) era mayor en 1988 que en 1970, reflejando una mayor dispersión de los valores de los coeficientes; es decir, reflejando mayor "especialización" de algunas entidades, así como mayor "desespecialización" de otras en ese sector en 1988 con respecto a 1970. Esto puede interpretarse como el reflejo de un proceso cada vez más concentrado de producción agropecuaria en el país.

La evolución en los casos de los sectores industrial y de servicios no es tan clara como la del sector agropecuario. Por ejemplo, los datos del cuadro 4 muestran un proceso de desconcentración industrial entre 1970 y 1980, a decir por el valor cada vez menor de la desviación estándar de las distribuciones correspondientes a esos años; sin embargo, el valor del parámetro sube bastante en 1985, para caer de nuevo en 1988. En el cuadro 5, los datos muestran también un proceso cada vez menos concentrador en el caso de los servicios, ya que el valor de la desviación estándar cae consistentemente entre 1970 y 1985, pero sube de nuevo en 1988.

CARACTERÍSTICAS DEL PROCESO DE INDUSTRIALIZACIÓN  
ENTRE LOS MUNICIPIOS DEL ESTADO DE TLAXCALA

Cuadro 6

COEFICIENTES DE LOCALIZACIÓN DEL EMPLEO DEL SECTOR AGROPECUARIO:  
MUNICIPIOS DEL ESTADO DE TLAXCALA, 1960-1990

Municipio	1960	1970	1980	1990
Amazac de Guerrero	1.06	0.58	0.61	0.54
Apatitlán de Antonio Carvajal	0.37	0.39	0.42	0.23
Atlangatepec	1.32	1.63	1.61	2.01
Atzacatlan	1.30	1.57	1.53	2.72
Avizaco	0.50	0.34	0.32	0.28
Capulálpán	1.09	0.95	0.76	0.90
El Carmen Tequexquilita	1.32	1.27	1.38	1.70
Cuapaxtlá	1.24	1.49	1.70	2.52
Cuaxomulco	1.18	1.18	1.26	1.58
Chiautempan	0.71	0.73	0.75	0.57
Munoz de Domingo Arenas	1.29	1.34	1.51	2.21
Espanita	1.40	1.57	1.81	2.70
Huamantla	1.02	1.01	1.12	1.25
Hueyotliápan	1.19	1.44	1.53	2.12
Ixtacuixtla de Mariano Matamoros	1.31	1.35	1.43	1.39
Ixtenco	1.29	1.57	1.73	2.30
Mazatecochco de José María Morelos	1.04	1.18	1.14	1.17
Coatla de Juan Cuamatzi	0.70	0.64	0.69	0.50
Tepeatlal de Laridrahal	1.27	1.23	1.24	1.23
Sanctórum de Lázaro Cárdenas	1.26	1.47	1.37	2.01
Nanacampá de Mariano Arista	1.20	1.33	1.13	1.37
Acuamantla de Miguel Hidalgo	1.13	1.08	1.08	0.74
Nativitas	1.26	1.45	1.49	1.64
Panotla	1.25	1.19	1.21	0.93
San Pablo del Monte	0.69	0.58	0.59	0.27
Santa Cruz Tlaxcala	0.84	0.88	0.35	0.85
Tenancingo	0.56	0.61	0.66	0.37
Teolochilco	1.10	1.15	0.88	0.71
Tepeyanco	1.15	1.33	1.21	1.09
Terenate	1.23	1.62	1.81	2.72
Tetla	1.28	1.26	1.28	1.23
Tetlatlahuca	1.44	1.44	1.44	1.71
Tlaxcala	0.55	0.44	0.42	0.22
Tlaxco	1.24	1.48	1.51	1.95
Tocatlán	1.37	1.55	1.57	1.63
Tototlac	0.55	0.41	0.43	0.18
Zitlaltépec de Trinidad Sánchez Santos	1.27	1.47	1.69	2.44
Zitlaltépec	1.09	1.31	1.49	1.68
Xaloztoc	1.31	1.35	1.18	1.47
Xaltocan	1.31	1.36	1.55	1.88
Paratitla de Xicoténcatl	0.43	0.41	0.42	0.33
Xicotzingo	0.65	0.45	0.42	0.33
Yauhquenehcan	0.97	0.91	0.74	0.63
Zacatelco	0.87	0.68	0.59	0.36
Media	1.059722	1.10	1.11	1.29
Desviación est.	0.28	0.40	0.45	0.78
Varianza	0.08	0.16	0.20	0.61

Fuentes: VII, X, XI y XII censos de población, 1960, 1970, 1980 y 1990, estado de Tlaxcala.

La caracterización del proceso reciente de industrialización de los municipios de Tlaxcala se intentó en dos etapas. Primero se calcularon los coeficientes de localización para la variable empleo, y los sectores agropecuario, industrial y de servicios, para cada uno de los municipios, durante 1960, 1970, 1980 y 1990, a partir de datos provenientes de los censos de población. Luego se utilizó un indicador muy elemental: el número de ramas industriales distintas que existían en los diferentes municipios del estado, con datos provenientes de los censos industriales, para 1980, 1985, 1990 y 1994. De este modo, inicialmente se puede tener una perspectiva general de la evolución de la estructura productiva de las economías municipales del estado, para luego caracterizar el proceso de industrialización. Los cuadros 6, 7 y 8 muestran los resultados del cálculo de coeficientes de localización para los sectores agropecuario, industrial y de servicios, respectivamente. Los resultados del análisis de las diferentes ramas de la actividad industrial se muestran en el cuadro 9.

Los datos del cuadro 6 muestran, entre otras cosas que: 1] considerando a los municipios cuyo coeficiente de localización es menor que la media estatal como los "no agropecuarios", se tiene que su número aumenta, consecutivamente, de 15 a 17, a 18 y a 23, durante los años de estudio. Esto sugiere un proceso de difusión de las actividades urbano-industriales o, por lo menos, de "no difusión" de las agropecuarias; 2] considerando la variación de las distribuciones de los coeficientes, que aumenta consistentemente durante los años de estudio (0.08, 0.16, 0.20 y 0.61), se tiene que la diferencia entre los valores de los coeficientes es cada vez mayor, lo que sugiere una tendencia a la especialización agropecuaria de algunos municipios, y a la no agropecuaria de otros.

Por otro lado, los datos del cuadro 7 muestran un proceso de difusión territorial (intermunicipal) de la industrialización del estado, reflejado en: 1] un número cada vez mayor de municipios con coeficientes de valores más altos que el de la media estatal durante los años de estudio (de 15 a 17, a 19 y a 22), lo que sugiere una industrialización cada vez más generalizada; 2] valores cada vez

CUADRO 7

COEFICIENTES DE LOCALIZACIÓN DEL EMPLEO DEL SECTOR INDUSTRIAL:  
MUNICIPIOS DEL ESTADO DE TLAXCALA, 1960-1990

Municipio	1960	1970	1980	1990
Amaxac de Guerrero	1.34	1.90	1.41	1.01
Apatitlán de Antonio Carvajal	2.37	2.34	1.82	1.22
Atlangatepec	0.14	0.15	0.44	0.74
Atzacatlan	0.23	0.16	0.20	0.31
Apizaco	1.51	1.04	1.09	0.86
Calpulalpan	0.44	0.97	1.28	1.06
El Carmen Tequexquilita	0.27	0.38	0.65	0.99
Cuapaxtla	0.34	0.17	0.22	0.35
Cuaxomulco	0.73	0.78	0.64	0.76
Chautempan	1.96	1.68	1.40	1.19
Muñoz de Domingo Arenas	0.23	0.35	0.39	0.39
Espanita	0.08	0.12	0.15	0.30
Huamantla	0.63	0.62	0.71	0.78
Hueyotlipán	0.35	0.34	0.48	0.57
Ixtacuitxla de Mariano Matamoros	0.21	0.45	0.49	0.80
Ixtenco	0.26	0.11	0.10	0.22
Mazatecochco de José María Morelos	1.35	1.25	1.49	1.53
Contla de Juan Cuamatzi	2.50	2.10	2.04	1.80
Tepeitlal de Landrival	0.33	0.73	0.81	1.04
Sanctorum de Lázaro Cárdenas	0.29	0.23	0.60	0.67
Nanacamilpa de Mariano Arista	0.35	0.59	1.08	0.96
Acuamania de Miguel Hidalgo	0.99	1.18	1.45	1.33
Nativitas	0.26	0.26	0.44	0.54
Panotla	0.17	0.41	0.58	0.63
San Pablo del Monte	2.74	2.47	1.94	1.93
Santa Cruz Tlaxcala	2.09	1.32	1.12	1.00
Tenancingo	3.36	2.66	2.09	1.86
Teolochilco	0.94	1.03	1.48	1.56
Tepeyancaco	0.37	0.37	0.56	1.01
Terranate	0.27	0.11	0.10	0.37
Tetla	0.36	1.07	0.83	1.07
Tetlahuaca	0.17	0.24	0.38	0.49
Tlaxcala	1.11	1.03	0.98	0.80
Tlaxco	0.29	0.26	0.49	0.68
Tocatlán	0.03	0.27	0.59	0.99
Totolac	2.02	1.56	1.24	0.87
Zitlaltepec de Trinidad Sánchez Santos	0.27	0.33	0.17	0.23
Zompantepec	0.99	0.59	0.47	0.73
Xaloztoc	0.24	0.49	0.75	0.98
Xalocan	0.15	0.48	0.43	0.63
Papalotla de Xicotencatl	3.46	2.60	1.94	1.48
Xicotzingo	2.94	2.53	2.22	1.72
Yauhquemécan	0.69	0.88	1.31	1.03
Zacateco	1.67	1.96	1.78	1.41
Media	0.94	0.91	0.92	0.93
Desviación est.	0.96	0.78	0.61	0.44
Varianza	0.93	0.62	0.37	0.19

FUENTES: INI, I. C. Y. Y. Censos de población, 1960, 1970, 1980 y 1990, estado de Tlaxcala.

CUADRO 8

COEFICIENTES DE LOCALIZACIÓN DEL EMPLEO DEL SECTOR SERVICIOS:  
MUNICIPIOS DEL ESTADO DE TLAXCALA, 1960-1990

Municipio	1960	1970	1980	1990
Amaxac de Guerrero	0.31	1.21	1.35	1.36
Apatitlán de Antonio Carvajal	1.45	1.28	1.33	1.40
Atlangatepec	0.51	0.13	0.35	0.44
Atzacatlan	0.47	0.29	0.75	0.28
Apizaco	2.78	2.88	2.28	1.71
Calpulalpan	1.23	1.17	1.20	1.03
El Carmen Tequexquilita	0.33	0.93	0.60	0.45
Cuapaxtla	0.62	0.49	0.38	0.40
Cuaxomulco	0.46	0.73	0.83	0.76
Chautempan	1.23	1.02	1.10	1.16
Muñoz de Domingo Arenas	0.53	0.74	0.61	0.43
Espanita	0.18	0.33	0.31	0.31
Huamantla	1.36	1.40	1.06	1.00
Hueyotlipán	0.84	0.46	0.46	0.51
Ixtacuitxla de Mariano Matamoros	0.47	0.60	0.65	0.87
Ixtenco	0.48	0.33	0.44	0.70
Mazatecochco de José María Morelos	0.40	0.40	0.23	0.36
Contla de Juan Cuamatzi	0.68	0.71	0.75	0.64
Tepeitlal de Landrival	0.49	0.64	0.66	0.74
Sanctorum de Lázaro Cárdenas	0.61	0.50	0.66	0.50
Nanacamilpa de Mariano Arista	0.81	0.51	0.66	0.74
Acuamania de Miguel Hidalgo	0.40	0.56	0.66	0.89
Nativitas	0.66	0.52	0.38	0.76
Panotla	0.81	1.11	1.01	1.40
San Pablo del Monte	0.45	0.57	0.86	0.70
Santa Cruz Tlaxcala	0.49	1.00	1.11	1.12
Tenancingo	0.32	0.27	0.56	0.68
Teolochilco	0.58	0.54	0.75	0.70
Tepeyancaco	1.01	0.73	1.03	0.92
Terranate	0.76	0.20	0.28	0.22
Tetla	0.42	0.59	0.61	0.75
Tetlahuaca	0.62	0.58	0.75	0.92
Tlaxcala	3.02	2.61	2.18	1.82
Tlaxco	0.70	0.44	0.50	0.54
Tocatlán	0.40	0.22	0.28	0.50
Totolac	1.92	2.09	1.90	1.78
Zitlaltepec de Trinidad Sánchez Santos	0.58	0.37	0.45	0.58
Zompantepec	0.57	0.56	0.55	0.71
Xaloztoc	0.45	0.54	0.89	0.64
Xalocan	0.53	0.52	0.47	0.65
Papalotla de Xicotencatl	0.81	0.91	1.20	1.08
Xicotzingo	0.39	0.87	0.92	0.83
Yauhquemécan	1.50	1.89	1.20	1.27
Zacateco	0.82	0.87	1.01	0.97
Media	0.78	0.78	0.84	0.82
Desviación est.	0.59	0.58	0.46	0.39
Varianza	0.34	0.33	0.21	0.15

FUENTES: INI, I. C. Y. Y. Censos de población, 1960, 1970, 1980 y 1990, estado de Tlaxcala.

CUADRO 9

NÚMERO DE RAMAS INDUSTRIALES DIFERENTES, EXISTENTES EN LOS MUNICIPIOS DEL ESTADO DE TLAXCALA, 1981, 1986, 1989, 1994

Municipio	Ramas industriales diferentes existentes*								Diferencia
	1981		1986		1989		1994		
	Abs. Rel.	Abs.	Rel	Abs.	Rel.	Abs.	Rel.	1994-1981	
Amaxac de Guerrero	3	0.09	2	0.05	4	0.09	12	0.24	0.15
Apatitlán de Antonio Carvajal	3	0.09	4	0.11	11	0.25	17	0.34	0.25
Atlangatepec	3	0.09	0	0.00	0	0.00	2	0.04	0.05
Altzayanca	3	0.09	3	0.06	8	0.18	6	0.12	0.03
Apizaco	15	0.44	17	0.45	23	0.52	28	0.56	0.12
Calpulalpan	10	0.29	10	0.26	19	0.43	24	0.48	0.19
El Carmen Tequexquitta	2	0.06	3	0.08	6	0.14	9	0.18	0.12
Cuapiaxtla	1	0.03	2	0.05	8	0.18	5	0.10	0.07
Cuaxomulco	1	0.03	1	0.03	2	0.05	6	0.12	0.09
Chiautempan	11	0.32	14	0.37	17	0.39	23	0.46	0.14
Muñoz de Domingo Arenas	1	0.03	2	0.05	5	0.11	5	0.10	0.07
Españita	3	0.09	1	0.03	6	0.14	8	0.16	0.07
Huamantla	12	0.35	10	0.26	16	0.36	20	0.40	0.05
Hueyotlipán	2	0.06	2	0.05	4	0.09	12	0.24	0.18
Ixtacuixtla de Mariano Matamoros	2	0.06	2	0.05	2	0.05	6	0.12	0.06
Ixtenco	2	0.06	2	0.05	4	0.09	12	0.24	0.18
Mazatecochco de José María Morelos	1	0.03	1	0.03	3	0.07	3	0.06	0.03

(continúa)

(continuación Cuadro 9)

Municipio	Ramas industriales diferentes existentes								Diferencia
	1981		1986		1989		1994		
	Abs. Rel.	Abs.	Rel	Abs.	Rel.	Abs.	Rel.	1994-1981	
Contla de Juan Cuamatzi	3	0.09	2	0.05	8	0.15	15	0.30	0.21
Tepetitl de Lardizabal	4	0.12	0	0.00	9	0.20	12	0.24	0.12
Sanctórum de Lázaro Cárdenas	4	0.12	3	0.08	6	0.14	10	0.20	0.08
Nanacamilpa de Mariano Arista	8	0.24	8	0.21	11	0.25	14	0.28	0.04
Acuamanala de Miguel Hidalgo	2	0.06	1	0.03	3	0.07	8	0.16	0.10
Nativitas	3	0.09	2	0.05	2	0.05	8	0.16	0.07
Panotla	1	0.03	2	0.05	7	0.16	12	0.24	0.21
San Pablo del Monte	7	0.21	8	0.21	10	0.23	21	0.42	0.21
Santa Cruz Tlaxcala	3	0.09	3	0.08	5	0.11	9	0.18	0.09
Tenancingo	1	0.03	2	0.05	4	0.09	4	0.08	0.05
Teolochocho	3	0.09	4	0.11	7	0.16	11	0.22	0.13
Tepeyanco	1	0.03	4	0.11	4	0.09	12	0.24	0.21
Terrenate	2	0.06	3	0.08	6	0.14	7	0.14	0.08
Tetla de la Solidaridad	2	0.06	4	0.11	10	0.23	18	0.36	0.30
Tetlatlahuca	3	0.09	2	0.05	5	0.11	7	0.14	0.05
Tlaxcala	13	0.38	15	0.39	14	0.32	24	0.48	0.10
Tlaxco	9	0.26	6	0.16	11	0.25	16	0.32	0.06
Tocatlán	1	0.03	2	0.05	11	0.25	14	0.28	0.25
<i>Totolac</i>	2	0.06	4	0.11	7	0.16	10	0.20	0.14
Zitlaltepec de Trinidad Sánchez Santos	1	0.03	1	0.03	3	0.07	5	0.10	0.07

(continúa)

(continuación Cuadro 9)

Municipio	Ramas industriales diferentes existentes								Diferencia
	1981		1986		1989		1994		
	Abs. Rel.	Abs.	Rel	Abs.	Rel.	Abs.	Rel.	1994-1981	
Tzompantepec	1	0.03	2	0.05	11	0.25	14	0.28	0.25
Xaloztoc	5	0.15	4	0.11	11	0.25	15	0.30	0.15
Xaltocan	3	0.09	2	0.05	4	0.09	8	0.16	0.07
Papalotla de Xicoténcatl	10	0.29	9	0.24	20	0.45	21	0.42	0.13
Xicotzingo	4	0.12	6	0.16	10	0.23	12	0.24	0.12
Yauhquemehcan	4	0.12	2	0.06	1	0.02	12	0.24	0.12
Zacatelco	7	0.21	8	0.21	11	0.25	15	0.30	0.09
Media	34	1.00	38	1.00	44	1.00	50	1.00	
Promedio		4.23		4.43		7.95		12.00	

\* Los números relativos están en función del total de ramas industriales que existían en el estado de Tlaxcala de cada uno de los años considerados y que fueron 1981, 34 ramas; 1986, 38 ramas; 1989, 44 ramas; 1994, ramas.

FUENTES: *xi Censo industrial, 1981*, tomo I, censos económicos, INEGI. *xii Censo industrial, 1988*, tomo IV, censos económicos, INEGI. *xiii Censo industrial, 1989*, Censos económicos, INEGI. *xiv Censo industrial, y XI Censo comercial*, INEGI.

menores de la varianza de las distribuciones de los coeficientes (0.93, 0.62, 0.37 y 0.19), que indica valores de coeficientes cada vez más semejantes entre los municipios, y 3] aunque el valor promedio del coeficiente permanece más o menos constante durante el periodo, para un buen número de municipios que desde 1960 tenían cierta especialización industrial, el valor del coeficiente cae insistentemente durante los años de estudio.

En términos del proceso de terciarización de las economías municipales, el cuadro 8 incluye datos que muestran un proceso continuo de difusión de ese tipo de actividades durante el periodo, aunque no tan acentuado y claro como el de industrialización. Esto se refleja en que: 1] el número de municipios con coeficientes mayores a la media estatal aumenta, aunque no demasiado (de 14, a 15, y a 18 y 18), en los años de estudio; 2] de los municipios que en 1960 tenían especialización en servicios solamente el de Tlaxcala tuvo una caída consistente en el valor de su coeficiente, y 3] la varianza de la distribución correspondiente, disminuyó consistentemente durante el periodo (de 0.34 a 0.33, a 0.21 y a 0.15).

En términos de la diversificación industrial de los municipios, detectada a través del número de ramas industriales diferentes existentes en ellos, el cuadro 9 muestra que al mismo tiempo que el número promedio de ramas diferentes ha aumentado entre los municipios del estado en los últimos años, últimamente un número mayor de municipios tuvo más ramas diferentes que el promedio municipal. Por ejemplo en 1981, cuando el promedio de ramas diferentes entre municipios era de 4.23, solamente 12 municipios tenían un número mayor de ramas diferentes a ese promedio, mientras que en 1994, cuando el promedio había aumentado a 12, ya hubo 24 municipios que tuvieron ese número o un número mayor de ramas diferentes. Por otro lado, calculando el porcentaje que del total de ramas existentes en el estado de Tlaxcala en los años considerados tenía cada municipio, se observa que ha sido consistentemente mayor, a decir por la diferencia positiva que resulta de comparar esos porcentajes entre 1981 y 1994.<sup>5</sup>

<sup>5</sup> La excepción en este caso es el municipio de Atlangatepec, que tuvo una diferencia negativa. Sin embargo, es muy probable que eso se deba a problemas de origen en los censos industriales, los cuales se han detectado consistentemente para ese municipio, y esporádicamente para alguno otro como Tepetitla de Lardizábal.

## CONSIDERACIONES FINALES

Los resultados mostrados en las secciones anteriores sugieren que el proceso de industrialización entre 1960 y 1990 ha sido más intenso en el estado de Tlaxcala que a nivel nacional, y que la difusión de la actividad industrial entre los municipios de este estado ha sido positiva, de manera que la industrialización ha alcanzado cada vez a un mayor número de regiones municipales. Vistos en el marco de la promoción industrial en el estado, estos resultados sugieren a su vez que la política de desarrollo ha tenido cierto éxito en evitar concentraciones territoriales exageradas de la actividad industrial.

Sin embargo, no es muy clara la manera en que este proceso de difusión industrial haya impactado el proceso general de desarrollo municipal en el estado. Por ejemplo, considerando los índices de marginación calculados para los municipios de Tlaxcala por Coplanar en 1980, y los correspondientes a 1990, calculados por Conapo, y correlacionándolos, respectivamente, por un lado con los indicadores de diversificación industrial calculados para 1980 y 1989, y por el otro con los coeficientes de localización industrial calculados para 1980 y 1990, se obtuvieron coeficientes de correlación de rango con el signo adecuado, pero con valores no muy altos. Por ejemplo, el coeficiente de correlación de Pearson obtenido para 1980, fue de  $-0.4933$ , mientras que el correspondiente a 1990 fue de solamente  $-0.2759$ .<sup>6</sup>

<sup>6</sup> Los índices de marginación (la quasi inversa del desarrollo) obtenidos por Coplanar mediante el método de componentes principales fueron calculados a partir de las siguientes variables originales: 1] nivel de subempleo; 2] nivel de ingreso de la rva; 3] porcentaje de población rural; 4] grado de incommunicación de las localidades; 5] calidad de la alimentación; 6] niveles de salud; 7] acceso al servicio de salud; 8] calidad de la vivienda, y 9] acceso a otros satisfactores como calzado, radio y televisión. Los calculados por Conapo, también mediante el método de componentes principales, incluyeron las variables (medidas todas en porcentajes) siguientes: 1] población analfabeta; 2] población sin primaria completa; 3] ocupantes en viviendas sin drenaje ni excusado; 4] ocupantes en viviendas sin energía eléctrica; 5] ocupantes en viviendas sin agua entubada; 6] ocupantes en viviendas con hacinamiento; 7] ocupantes en viviendas con piso de tierra; 8] población en localidades con menos de 5 000 habitantes, y 9] población ocupada con ingreso menor a dos salarios mínimos. Véanse, respectivamente, Coordinación del Plan Nacional para Áreas Atrasadas y Grupos Marginados (Coplanar), *Necesidades esenciales en México: situación y perspectivas al año 2000*. (5). *Geografía de la marginación* [México, D.F.: Coplanar, 1982], y Consejo Nacional de Población, *Indicadores socioeconómicos e índice de marginación municipal 1990* [México, D.F.: Conapo, 1993].

Como quiera que sea, los resultados obtenidos en este trabajo pueden considerarse como una primera aproximación hacia una caracterización municipal del proceso de industrialización de un estado que cuenta con cuatro parques, dos corredores y una ciudad industrial, producto de su ubicación geográfica estratégica y de esfuerzos de promoción importantes, desplegados en los últimos años.

Como primera aproximación, los resultados del análisis sugieren que aun con estrategias de desarrollo concentradoras (por definición) de la actividad industrial, se pueden alcanzar todas las regiones de una entidad.