Industria petroquímica y cambios socioeconómicos regionales en la costa del Golfo de México. El caso del sureste de Veracruz

María Teresa Sánchez-Salazar Norma Martínez-Laguna Maribel Martínez-Galicia Recibido: 16 de marzo de 1999 Aceptado en versión final: 6 de agosto de 1999

Resumen. La industria petroquímica ha desempeñado un papel fundamental en la estructuración y organización de algunos espacios costeros del país, entre ellos el de la región sureste de Veracruz. El impulso que recibió esta región, en el contexto del auge petrolero, desencadenó una serie de procesos de cambio sociodemográficos, económicos y urbano-regionales que, por su dinámica acelerada, rebasaron la capacidad de los gobiernos locales, estatal y federal para dirigirlos en el marco de una política de ordenamiento territorial, lo que trajo como resultado profundos desequilibrios socioeconómicos en el interior de la región.

Palabras clave: Industria petroquímica, cambios regionales, Coatzacoalcos, ordenamiento territorial y urbano.

Abstract. The petrochemical industry has played a key role in determining the spatial structure and organization of some coastal areas of the country, including the southeastern part of the State of Veracruz. The support given to this region during the oil boom period, led to an important development of the petrochemical industry. In turn, this gave rise to a series of processes of social, demographic, economic and urban-regional change, that, as a consequence of their accelerated dynamics, exceeded the capacity of local, state and federal governments to manage them. As a result, the southeastern part of the State of Veracruz currently presents deep socio-economic disparities.

Key words: Petrochemical industry, regional changes, Coatzacoalcos, regional and urban planning.

INTRODUCCIÓN

Los procesos de organización del espacio presentan gran complejidad, como resultado de la interacción de la sociedad con la naturaleza, la cual cambia en sus matices e intensidad de acuerdo con el contexto histórico-económico del momento.

En el caso de México, como resultado de la crisis económica nacional e internacional, y el proceso de globalización económica mundial en el cual el país está inmerso, se han acentuado las desigualdades sectoriales, regionales y sociales.

En este contexto, los espacios costeros mexicanos han sido revalorizados como zonas económico-productivas, en virtud del potencial de sus recursos naturales y de su ubicación geográfica de cara al exterior, lo cual ha ofrecido condiciones ideales para el impulso de aquellas

actividades dirigidas preferentemente hacia el mercado externo.

Estas ventajas competitivas han estimulado el interés del Estado y del sector empresarial en los últimos decenios, sobre todo a partir de los setenta, cuando los acontecimientos económicos mundiales y nacionales desencadenaron un proceso de reorganización y transformación la estructura y los espacios acelerada de económicos del país. Con este fin, el Estado realizó diversas acciones dirigidas a impulsar actividades productivas básicas para despegue económico de México, en el marco de la política de Puertos Industriales; sin embargo, fue el auge petrolero de fines de los setenta y principios de los ochenta lo que fundamentalmente vino a transformar, de manera notoria, algunos espacios costeros del país. En dichos espacios, estas acciones desencadenaron una serie de acelerados cambios sociodemográficos, económicos y urbano-regionales, que rebasaron

^{*} Instituto de Geografía, UNAM, Cd. Universitaria, Coyoacán, 04510, México, D. F. E-mail: mtss@igiris.igeograf.unam.mx

la capacidad de los gobiernos municipales, estatales y federal para dirigirlos en el marco de una política de ordenamiento territorial, lo que trajo como resultado profundos desequilibrios socioeconómicos y territoriales.

Una de estas áreas prioritarias para la inversión en su desarrollo industrial, donde los efectos

señalados se reflejan sobre el espacio y la sociedad en forma más aguda, fue precisamente la zona costera del sureste de Veracruz. Esta región está conformada por 26 municipios localizados en la vertiente del Golfo de México en su parte limítrofe con el estado de Tabasco, que a su vez se integra al istmo de Tehuantepec (Figuras 1 y 2).

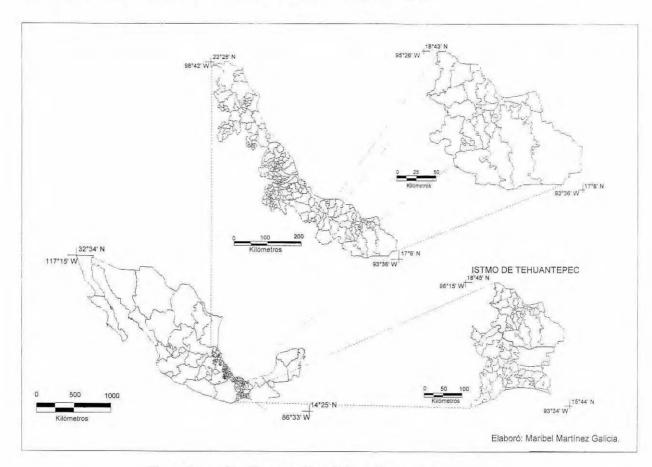


Figura 1. Localización geográfica de la región sureste de Veracruz.

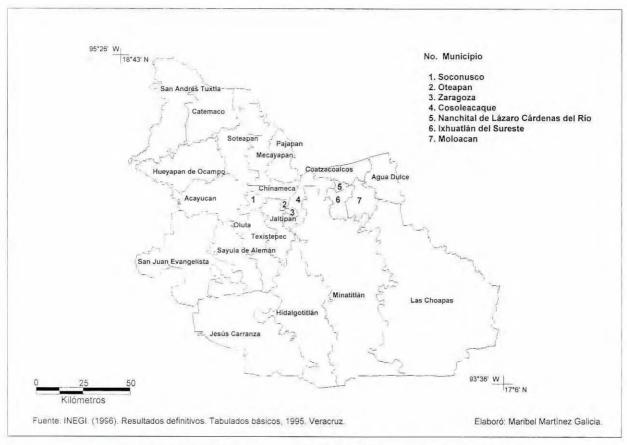


Figura 2. Municipios que integran la región sureste de Veracruz.

El descubrimiento de grandes yacimientos de hidrocarburos en las entidades vecinas de Tabasco, Chiapas y Campeche, como resultado del auge petrolero de fines de los setenta y principios de los ochenta, y su ubicación estratégica no sólo de cara a ambos litorales, sino también entre dichas áreas y el resto del país. convirtieron a la zona costera del sureste de Veracruz en el escenario ideal para el desarrollo de la fase más sofisticada del proceso económico petrolero: la industria petroquímica, cuvo establecimiento en la región se había iniciado a principios de los sesenta. En poco tiempo, el acelerado ritmo de crecimiento industrial provocó la transformación de la estructura económica de la zona costera, así como diversos impactos

sociodemográficos, en ausencia de una política de ordenamiento territorial, los cuales se acentuaron a medida que se realizaban las inversiones y avanzaban los magnos proyectos industriales y portuarios que integraban la estrategia de desarrollo regional diseñada por el Estado.

De ahí que el objetivo de este trabajo sea presentar los principales cambios económicos y sociodemográficos ocurridos en el espacio regional del sureste de Veracruz, como resultado del surgimiento y desarrollo del complejo portuario-industrial petroquímico, en el marco de las políticas del Estado en ese período, y de la inserción de México en el proceso de globalización económica mundial.

IMPORTANCIA DE LA INDUSTRIA PETRO-QUÍMICA EN MÉXICO

La industria petroquímica básica mexicana, nacida de la iniciativa gubernamental, es un sector cuya producción ha tenido un crecimiento dinámico desde que surgió, en 1951, para

abastecer la demanda de la industria nacional. Su importancia es estratégica en el desarrollo industrial de México ya que, con la elaboración de productos básicos, es posible proveer de insumos a 42 de las 73 ramas industriales (Ángeles, 1996:36; Álvarez, 1991:117). Entre éstas destacan las siguientes (Cuadro 1):

Cuadro 1. Ramas industriales a las que abastece la petroquímica básica en México

Industrias de productos intermedios	Industrias de productos de consumo final		
Fertilizantes			
Resinas sintéticas	Artículos de plástico, refresquera, alimenticia.		
Fibras químicas	Textil, del vestido.		
Elastómeros y negro de humo	Automotriz, llantera, del calzado, papelera, textil, artículos de hule		
Adhesivos	Ensamblado de diferentes materiales, maderera y del mueble calzado y peletería, papelera, encuadernación, automotriz, laminados y construcción.		
Aditivos para alimentos	Alimenticia, refresquera, farmacéutica, alimentos balanceados para el ganado, curtiduría, cosméticos.		
Agentes tensoactivos	Agentes limpiadores, alimenticia, cosméticos, textil, del plástic plaguicidas, petrolera.		
Colorantes	Textil, papelera, curtiduría, alimenticia, bebidas.		
Explosivos	Minería, construcción, cementera.		
Farmoquímicos	Farmacéutica.		
Hulequímicos o agentes vulcanizantes	Automotriz, llantera, del plástico, del calzado, textil, artículos y partes industriales.		
Iniciadores y catalizadores	Automotriz, construcción, del plástico, resinera, pinturas y esmaltes, línea blanca, pigmentos.		
Aditivos para lubricantes y combustibles	Refinación de petróleo.		
Plaguicidas			
Plastificantes	Automotriz, papelera, textil, artículos y partes industriales.		
Refrigerantes y propelentes	Línea blanca.		

Fuente: Secretaría de Energía (1997), Petroquímica 1996, Anuario Estadístico.

Petróleos Mexicanos (PEMEX), la empresa paraestatal que inició la petroquímica en México, es la que tiene el mayor número de plantas en operación, siendo éstas un total de 60 (Cuadro 2); en 1996, su contribución directa al PIB total nacional y al PIB de la industria manufacturera fue de 0.66% y de 3.5%, respectivamente. Su

participación en las exportaciones petroleras ha sido del orden del 1% en el decenio de los ochenta, con una tendencia a aumentar; en 1996 éstas representaron 26.4% del valor de la producción total de petroquímicos (Secretaría de Energía, 1997). Por ser una industria de capital intensivo, con instalaciones de gran capacidad

productiva y una elevada automatización, requiere de una mano de obra reducida y altamente especializada. La petroquímica de PEMEX

captó, entre 1995 y 1997, 12.8% del total de empleos de PEMEX que eran de 139 012 y 117 966 plazas, respectivamente (Cuadro 2).

Cuadro 2. Industria petroquimica de PEMEX: plantas y personal ocupado, 1997

Complejos petroquímicos ²	Número de plantas	Número de trabajadores		% de trabajadores respecto al total	
		1995	1997	1995 19	
Cosoleacaque	7	2 382	2 268	14.6	15.4
Pajaritos	11	3 147	2 812	19.2	19.1
La Cangrejera	20	3 844	3 420	23.5	23.2
Morelos	8	3 539	3 215	21.6	21.8
Total Sureste de Veracruz	46	12 912	11 715	78.9	79.6
Escolín	3	1 358	1 265	8.3	8.6
Tula	1	333	362	2.0	2.5
Salamanca	2	339		2.1	*
Independencia	5	1 094	1 066	6.7	7.2
Camargo	1	330	310	2.0	2.1
Reynosa *	2				
Total del país	60	16 366	14 718	100.0	100.0

^{*} En el caso del Complejo Reynosa, las estadísticas no diferencian del total de los trabajadores, los que laboran en las dos plantas petroquímicas.

Fuente: PEMEX (1997), Memoria de Labores

EL DESARROLLO DE LA INDUSTRIA PETROQUÍMICA Y LA ESTRUCTURACIÓN DEL COMPLEJO PORTUARIO-INDUSTRIAL DEL SURESTE DE VERACRUZ

La influencia de la actividad petrolera en todas las fases de su proceso económico (extracción primaria, refinación, petroquímica, distribución y comercialización) ha sido particularmente importante en la llanura costera del Golfo de México, por su relación geográfica con la ubicación de los yacimientos de hidrocarburos.

En este contexto, la región sureste de Veracruz, desde principios de siglo, ha tenido una importancia fundamental en el desarrollo de la industria petrolera, pues los primeros yacimientos de la región fueron descubiertos por la compañía inglesa Pearson, que inició la construcción del

ferrocarril transístmico en 1894 entre los puertos de Coatzacoalcos y Salina Cruz, lo que motivó el establecimiento de una refinería en Minatitlán, en 1906, en la ribera del río Coatzacoalcos, y el inicio del desarrollo petrolero de la región con un carácter de enclave económico (Hiernaux, 1984:65). Desde entonces, el resto de las actividades productivas y los recursos naturales de la región se subordinaron a dicho desarrollo. Ello propició el crecimiento de las localidades de Minatitlán y Coatzacoalcos, esta última ubicada en la desembocadura del río del mismo nombre, que funcionaba como una de las dos terminales del puente terrestre para el paso de las mercancías a través del istmo de Tehuantepec, junto con Salina Cruz. Esta situación de enclave v apogeo económico vinculado a la acelerada dinámica mundial de la producción petrolera, se mantuvo durante el primer tercio del siglo. Este

período, de 1894 a 1938, corresponde a la fase de la industria petrolera de capital extranjero. La segunda etapa comprende de 1938 a 1950 y coincide con la fase de puesta en marcha de la industria petrolera expropiada. Durante este período, el complejo portuario industrial de la región inició una nueva etapa de su crecimiento, ya en poder del Estado, a través de la empresa Petróleos Mexicanos.

Durante el período 1950-1976, que coincide con la consolidación y primera fase de expansión de la industria petrolera, así como con la instalación de nuevas refinerías (Poza Rica y Salamanca), la demanda generada por la industria química nacional derivó en el desarrollo de la industria petroquímica básica en México, y con ello surgen las primeras plantas, a fines de los cincuenta, en la refinería de Azcapotzalco, en el Distrito Federal, en tanto que en Ciudad Pemex, Tabasco, se construyó un complejo para procesar el gas natural de los yacimientos recién descubiertos en la región (Montaño, 1992:296; Secretaría de Energía/SECOFI, 1997:118).

Durante esta fase se construyeron dos complejos petroquímicos en el sureste de Veracruz: el de Cosoleacaque en 1962, para la producción de amoníaco, materia prima fundamental en la elaboración de fertilizantes, y el de Pajaritos, en 1967, para la producción de clorados: asimismo. la refinería de Minatitlán se amplió y modernizó hasta convertirse en una de las de mayor capacidad de refinación en América Latina en ese momento, además de que se inauguró su primera planta petroquímica en 1964 (Cuadro 3 y Figura 3). Por otra parte, la construcción de la terminal maritima de Pajaritos, frente al puerto de Coatzacoalcos, la construcción del puente Coatzacoalcos I, la compleja red de ductos que se tendió como sistema para interconectar los complejos, la refinería y la terminal marítima, y los intensos flujos de buquetanques y carrotanques desde y hacia Coatzacoalcos, incrementaron la importancia de su función portuaria.

En virtud de que esta industria tiende a generar complejos industriales geográficamente concentrados por la complementariedad de sus cadenas productivas, paralelamente a la construcción de las instalaciones de PEMEX, surgieron en la región otras industrias paraestatales como Fertilizantes Mexicanos (FERTIMEX) y algunas del sector privado.

A nivel nacional, todo este proceso de crecimiento se reflejó en el incremento que experimentó la producción de petroquímicos básicos, al pasar de 65 000 ton en 1960 a cerca de 2 000 000 ton en 1970 (PEMEX, 1988:87; Secretaría de Energía/SECOFI, 1997:92).

La cuarta fase de desarrollo industrial en la región sureste de Veracruz corresponde al auge petrolero y a la expansión de la petroquímica, y se inició a partir de 1977. Durante el auge petrolero (1977-1982), el incremento de la producción de 800 800 bpd (barriles por día) en 1976, a 2.8 millones de bpd en 1982, y el aumento de las reservas probadas de 6 000 millones de barriles en 1975 a 72 500 millones de barriles en 1983, convirtieron a México en el cuarto productor de crudo a nivel mundial y a la industria petrolera en la base de la estructura económica del país (PEMEX, 1983).

En este momento, cuando paralelamente a nivel mundial se construían complejos petroquímicos en zonas estratégicas del litoral, en el marco de lo que en la geografía mundial del petróleo se conoce como "movimiento hacia el litoral de los grandes complejos portuario-industriales" (Toledo, 1996:8), se produjo la gran expansión de la industria petroquímica. Durante el gobierno del presidente Echeverría (1970-1976), la capacidad productiva en petroquímica se amplió a un ritmo moderado, aunque sostenido, como un reflejo de lo limitado de los programas de inversiones: de 1971 a 1973, la inversión realizada en la petroquímica básica fue de 2 028 millones de pesos, sólo 32% de la inversión programada para el sexenio (6 285 millones de pesos) y 12% de la inversión total de PEMEX (Comisión Petroquímica Mexicana, 1982:79). En contraste, de 1977 a 1982, la industria petroquímica tuvo un crecimiento acelerado como resultado de un impulso sin precedentes, y la capacidad instalada se triplicó, como resultado de los planes de expansión de Petróleos Mexicanos en Coatzacoalcos, Salina Cruz y Ciudad Madero,

Cuadro 3. La industria petroquímica de PEMEX en el sureste de Veracruz

Complejos	Número de	Productos	Empleos	
Inicio de operaciones	plantas	elaborados	generados	
Cosoleacaque 1962	7	amoníaco paraxileno hidrógeno	2 384	
Minatitlán 1964	Unique assessment		4 446	
Pajaritos 1967	11	dicloroetano cloruro de vinilo etileno rafinado II ácido clorhídrico MTBE acetaldehído	3 148	
La Cangrejera 1980	20	pentanos etileno xilenos tolueno benceno polietileno de baja densidad paraxileno etilbenceno oxígeno estireno acetaldehído óxido de etileno aromáticos pesados ortoxileno		
Morelos 1988	8	etileno oxígeno óxido de etileno glicoles etilénicos acetaldehído polietileno de alta densidad polipropileno acrilonitrilo	3 539	

Fuente: PEMEX (1996), Archivo interno.

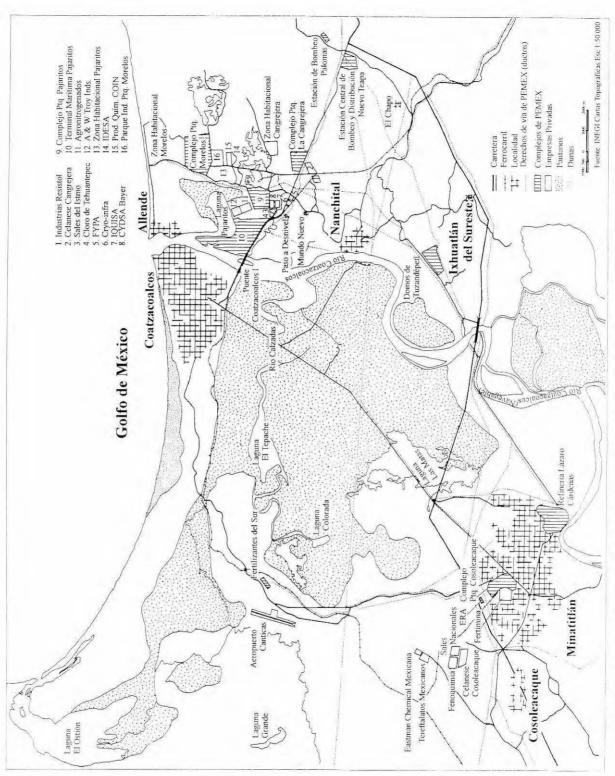


Figura 3. Localización geográfica de las instalaciones de PEMEX y de la petroquímica secundaria en el sureste de Veracruz

en el marco del auge petrolero y de la política de desarrollo de Puertos Industriales. Estos proyectos, que incluían la construcción, ampliación y conclusión de varios complejos petroquímicos, fueron financiados a través del endeudamiento externo, en una época de incrementos en los precios del crudo en el mercado mundial (Snoeck, 1986:41-42; Secretaría de Energía/SECOFI, 1997:63).

A pesar de los éxitos logrados en el sector petroquímico durante el período del auge, la producción no había alcanzado siquiera la autosuficiencia nacional, y en virtud de que la demanda iba en aumento, durante el período 1977-1985 hubo que realizar importantes importaciones de básicos (Cuadro 4). Los principales productos importados en este período fueron los aromáticos (paraxileno y estireno), los derivados del etano (acetaldehido, cloruro de vinilo y polietileno de baja densidad) y el butadieno. Las erogaciones por este concepto pasaron de 156.4 millones de dólares en 1977, a 522.8 en 1980, y ascendieron a 572.8 millones de dólares en 1985, creando insostenibles problemas financieros (PEMEX, 1988a y 1990). Para el mismo período, las exportaciones fueron fundamentalmente de amoníaco. La balanza comercial de petroquímicos producidos por PEMEX tuvo déficits sucesivos en seis años, entre 1977 y 1987, pero a partir de 1988 y hasta 1997 se logra un superávit (Cuadro 3). Las exportaciones a lo largo del período se refieren sobre todo a azufre, amoníaco y etileno, y las importaciones. a propileno y xilenos (PEMEX, 1988a y 1990).

Este proceso de expansión tuvo un impacto muy notorio en la región sureste de Veracruz, por la ventaja que ofrece su ubicación geográfica entre las zonas productoras de hidrocarburos y el resto del país, y por su posición estratégica entre los litorales del Golfo de México y el Océano Pacífico, lo que representa una ventaja geográfica en cuanto a la distribución de productos a nivel nacional e internacional por vía marítima.

Cuadro 4. Evolución de la balanza comercial de productos petroquímicos, 1977-1997 (miles de toneladas)

Años	Exportaciones	Importaciones	Saldo
1977	30.2	460.4	- 430.2
1978	701	485.4	215.6
1979	750	595.9	154.1
1980	755.2	762.1	- 6.9
1981	812.5	789.8	22.7
1982	872.9	701.5	171.4
1983	806	582	224
1984	576.1	869.3	- 293.2
1985	341.6	1 188	- 846.4
1986	190.7	750.5	- 559.8
1987	194.7	195.9	-1.2
1988	517.5	34.4	483.1
1989	450.4	55.9	394.5
1990	849.7	1.3	848.4
1991	972.2	47.7	924.5
1992	1 237.6	70.1	1 167.5
1993	1 324.1	86.8	1 237.3
1994	1 559.4	178.1	1 381.3
1995	1 226.1	97.4	1 216.7
1996	1 123.4	90.4	1 033
1997	1 062.3	154.4	907.9

Fuente: PEMEX, Anuarios estadísticos 1988 y 1998.

En esta época se construyeron otros dos importantes complejos petroquímicos en la región: La Cangrejera y Morelos (Cuadro 5 y Figura 3). El primero, con 20 plantas petroquímicas, se inauguró en 1980 y en su momento se consideró entre los complejos más grandes del mundo en su tipo; hoy es el más diversificado en cuanto a su producción y el segundo contribuyente en el volumen total obtenido en la petroquímica nacional. El segundo inició su construcción en 1980 y entró en operación en 1988 con un proyecto original que contemplaba la construcción de doce plantas, pero en virtud de la crisis económica generada por la caída posterior de los precios del petróleo, la última fase del proyecto se suspendió y hoy cuenta con ocho plantas (Sánchez-Salazar, 1990:91).3

Alrededor de estos complejos y de los ya existentes, creció en forma acelerada la industria petroquímica secundaria privada (Cuadro 5). Asimismo, se realizó la ampliación de la terminal marítima de Pajaritos, para poder dar salida a la producción de dichos complejos, y a los movimientos de altura y cabotaje de hidrocarburos y petrolíferos procedentes de Tabasco y Campeche, y se construyó una moderna refinería en el puerto de Salina Cruz, Oaxaca, además de su terminal marítima.

Como resultado de todo este proceso, la producción bruta total de la petroquímica básica aumentó de 1.9 millones de toneladas en 1970 a 106 millones de toneladas en 1982, con una tasa de crecimiento medio anual de 15.2% (PEMEX, 1985:85). En 1982, la región sureste de Veracruz ya concentraba 70% de la capacidad instalada en industria petroquímica en el país y era el sitio seleccionado para la mayor parte de los proyectos a desarrollarse durante el período 1983-1990.

Por todo lo anterior, el sureste de Veracruz constituye un espacio geoestratégico por su posición geográfica entre los dos litorales, y por el papel fundamental que desempeña dentro del *Complejo Económico Territorial Petrolero* mexicano, al concentrar las siguientes instalaciones (Figura 3):

a) La mayor infraestructura de petroquímica básica del país, cuatro complejos constituidos

por 46 plantas en total, que se concentran en 980 ha y que generan 88.2% de la producción nacional en la rama petroquímica (PEMEX, 1997).⁴

- b) Una refinería con 15% de la capacidad total instalada en dicho rubro, pero con un extenso radio de influencia regional: el sureste del país y algunos puntos de la costa del Golfo de México.
- c) La terminal marítima de Pajaritos, la más importante a nivel nacional por la gran diversidad de productos que maneja (hidrocarburos, petrolíferos y petroquímicos) en movimientos de cabotaje y altura, y por su capacidad de almacenamiento, equivalente a 10 millones de barriles de crudo; esta terminal constituye la tercera plataforma de exportación de crudo del país (20.9% del volumen total) y el primer puerto petrolero del Golfo de México en cuanto a movimientos de cabotaje (17.2% del total nacional; INEGI, 1997). Asimismo, PEMEX también cuenta con una terminal refrigerada para el movimiento de productos como el etileno y el amoníaco, que requieren de temperaturas bajas para facilitar su manejo, y una terminal de azufre en la Zona Franca del puerto de Coatzacoalcos.
- d) Dos agencias terrestres de distribución y venta de productos petrolíferos y petroquímicos en Minatitlán y Pajaritos.
- e) La Estación Central de Bombeo y Distribución de Nuevo Teapa, que es el centro neurálgico del país, en cuanto al abastecimiento y distribución de hidrocarburos procedentes de los campos productores del sureste hacia todas las refinerías del país, a través de una compleja red de ductos que convergen a ella, parte de los cuales también cruzan el istmo de Tehuantepec en dirección hacia Salina Cruz.
- f) La Estación Las Palomas, que se encarga de mezclar crudos del Terciario, el Mesozoico y la Zona Marina, para enviarlo a las refinerías y a las terminales marítimas.
- g) Las cavernas de almacenamiento de hidrocarburos de Tuzandépetl, con capacidad para 10 millones de barriles de petróleo y gas, que funcionan como un complejo, junto con las terminales marítimas y las áreas de producción

del sureste, para evitar que, ante la presencia de cualquier interrupción en el proceso económico petrolero (extracción y embarque), pueda suspenderse el flujo de hidrocarburos hacia las terminales marítimas del istmo, las refinerías y petroquímicas de la región, o las ubicadas en el resto del país

h) Alrededor de 20 plantas industriales de la petroquímica secundaria. Entre ellas se incluyen cuatro plantas anteriormente pertenecientes a FERTIMEX, antigua empresa estatal de fertilizantes hoy propiedad de capitales privados; dos plantas de Celanese Mexicana y tres industrias de sales del Grupo Monterrey (Cuadro 5).

i) Un intrincado sistema de ductos que conforman uno de los rasgos más característicos del paisaje de la región, diferenciado en dos sistemas: uno que vincula las refinerías y los complejos de PEMEX y de la petroquímica privada entre sí y con las terminales marítimas, y otro que conecta las zonas productoras de hidrocarburos y las petroquímicas de Tabasco, Chiapas y Campeche con el resto del país, y que cruza la región. En total, en el sureste de Veracruz se alojan 2 910.438 km de tuberías, en 1 336 km de derechos de vía de Petróleos Mexicanos (PEMEX, 1996, Archivo Interno).

Durante el decenio de los noventa, y como consecuencia de la crisis económica que arrastra el país, PEMEX se reconoció incapaz de satisfacer por si solo la demanda interna de petroquimicos básicos, y ante la incapacidad financiera de la paraestatal para realizar una conversión tecnológica de sus instalaciones y las presiones políticas de la apertura comercial mundial, el Estado abrió las puertas a la inversión privada; para ello hubo que tomar una serie de medidas preparatorias, entre las que destacan la serie de reclasificaciones de productos petroquímicos en 1986, 1989, 1990 y 1992. Así, de 72 productos petroquímicos básicos originalmente considerados, el número de ellos se redujo a siete (Ángeles, 1995:231-235). No obstante la reducción del presupuesto de inversión a que ha sido sometido PEMEX desde 1986, la producción petroquímica muestra una tendencia ascendente: en 1996 ésta alcanzó un volumen 13 292 000 toneladas, superior en 71.2% al obtenido en 1986, y para

1992 logró una producción récord de 13 638 000 toneladas; la máxima obtenida desde la aparición del sector en el país (PEMEX, 1996a:39).

Actualmente, la participación de la industria petroquímica del sureste de Veracruz es fundamental en el contexto nacional: en 1996, los complejos de Cosoleacaque, La Cangrejera, Morelos y Pajaritos, en ese orden, generaron 36, 31, 13 y 8%, respectivamente, del volumen total de productos petroquímicos (88% del total nacional, con 85% de la capacidad instalada total). El resto se obtiene en los otros seis complejos con que cuenta el país. Asimismo, en el sureste de Veracruz se elabora 100% de por lo menos 18 productos (Sánchez, 1990:81; PEMEX, 1997:97).

CAMBIOS REGIONALES VINCULADOS AL DESARROLLO DE LA INDUSTRIA PETRO-QUÍMICA EN EL SURESTE DE VERACRUZ

Como resultado del proceso de concentración industrial llevado a efecto a partir de los sesenta, pero sobre todo durante los siguientes 25 años, la región sureste de Veracruz ha experimentado una serie de transformaciones en su espacio físico, social y económico.

En primer lugar, el acelerado desarrollo industrial de la petroquímica básica y la secundaria, implicó una elevada demanda de trabajadores durante la fase de construcción; ello provocó un crecimiento demográfico y urbano notorio, a causa de las oleadas migratorias procedentes, tanto de las áreas rurales vecinas, como de otras zonas petroleras del país, en los municipios de Coatzacoalcos, Minatitlán y Cosoleacaque; en este último, el proceso de urbanización se concretó en el área más próxima a Minatitlán, a lo largo de la carretera estatal, en virtud de que fue en esta zona donde se construyó uno de los complejos de PEMEX, y algunas de las petroquímicas secundarias de este período, como el complejo de FERTIMEX-Cosoleacaque. Durante el decenio de los sesenta, las tasas de crecimiento demográfico fueron, de 7.2, 6.8 y 6.7%, para Coatzacoalcos, Minatitlán y Cosoleacaque, respectivamente (SIC, 1960; SPP, 1970).

Cuadro 5. La industria petroquímica secundaria en el sureste de Veracruz

Empresas	Relación con PEMEX	Materias primas proporcionadas por PEMEX	Productos obtenidos
Sales del Istmo (Grupo Monterrey)	CPTQ Pajaritos	Combustibles y ácido sulfúrico	Sales industriales
2. Industrias Químicas del Istmo (G. Monterrey)	CPTQ Pajaritos	*	Cloro, sosa (sólida y líquida)
3. Cloro de Tehuantepec	CPTQ Pajaritos	*	Hipoclorito de sodio, ácido clorhídrico
4. CYDSA-Bayer (Grupo Monterrey)	CPTQ Pajaritos	Tolueno y combustibles	Tolu-di-isocianato, anhídrido acético, dimetil-formamida
5. Agronitrogenados de México (Grupo Agroquím, S. A. de C. V. – GAN)	CPTQ Pajaritos CPTQ Cosoleacaque	Amoníaco nitrogenado Amoníaco y ácido sulfúrico	Urea, ácido nítrico, fertilizantes Ácido fosfórico
6. A & W Troy Industrias	CPTQ Pajaritos	S.D.	Ácido sulfúrico, ácido fosfórico
7. Sales Nacionales	CPTQ Pajaritos	Ácido sulfúrico	Sal comestible e industrial
8. Celanese (Unidad Cosoleacaque)	CPTQ Cosoleacaque	Acrilonitrilo y ácido cianhídrico	Acrilatos de etileno, metilo, butilo y do-etil-exanol, anhídrido acético, dimetil formamida
9. Fenoquimia	CPTQ Cosoleacaque	Metanol, cumeno, ácido cianhídrico, y combustibles	Fenol, acetona y metilmetacrilato
10. Tereftalatos Mexicanos	CPTQ Cosoleacaque	Paraxilenos y ácido acético	Ácido tereftálico
11. Eastman Chemical	CPTQ Cosoleacaque	Gas natural	Tereftalato de polietileno
12. ERA	CPTQ Cosoleacaque	Ácido cianhídrico y combustibles	Metionina y alimentos balanceados para ganado
13. Productora de Químicos Industriales	S.D.	S.D.	Tripolifosfato de sodio
14. Fertilizantes de Minatitlán	CPTQ Cosoleacaque	Amoníaco	Urea, nitrato de amonio, ácido nítrico, ácido fosfórico, ácido sulfúrico
15. Crio-Infra	CPTQ La Cangrejera	Alcohol butílico secundario y metiletilcetona	Oxígeno, nitrógeno, anhídrido carbónico
16. Celanese (Unidad Cangrejera)	CPTQ La Cangrejera	Acrilonitrilo, ácido cianhídrico, acetaldehído	Acrilatos de etileno, metilo, butilo y do-etil-exanol
17. Industrias Resistol	CPTQ La Cangrejera	Acetaldehído, estireno	Ácido fosfórico y tripolifosfato de sodio
18. IDESA	CPTQ Morelos	Óxido de etileno	Etilenglicol
19. Productos COIN	CPTQ Morelos	S,D.	Agentes expansivos de poliuretano
20. Industrias Pennwalt	S.D.	S.D.	Peróxidos inorgánicos

^{*} En este caso, son IQUISA y Cloro de Tehuantepec las que abastecen de cloro y sosa cáustica al Complejo Pajaritos de PEMEX.

S.D.: Sin datos. CPTQ: Complejo petroquímico

Fuente: PEMEX (1996), Archivo Interno.

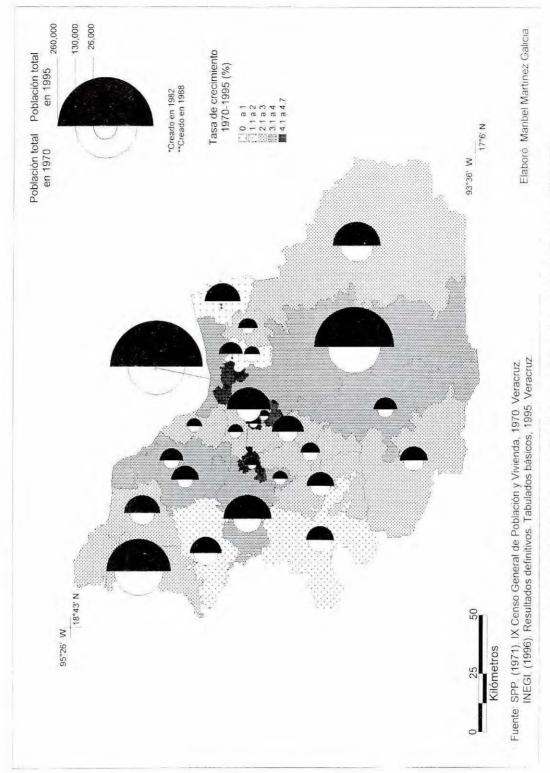


Figura 4. Crecimiento demográfico de los municipios del sureste de Veracruz, 1970-1995

En el período 1970-1980, el crecimiento medio anual fue de 5.4, 4.4 y 7.9%, respectivamente, para los citados municipios, y a este proceso se sumó el municipio de Nanchital, con 4.9% de incremento, con motivo de las obras de construcción de los complejos de La Cangrejera y Morelos, y de las petroquímicas secundarias que surgieron en torno a ellos. Asimismo, como resultado del elevado crecimiento de Cosoleacaque por la construcción de la mayor parte de las petroquímicas privadas y de las unidades habitacionales para los obreros que laboraban en los complejos, durante este período se consolidó la conurbación de Minatitlán con parte de dicho municipio.

En sintesis, la dinámica demográfica más notable en el lapso comprendido entre 1970 y 1995, en toda la región sureste de Veracruz, la experimentaron los municipios de Coatzacoalcos. Minatitlán, y sobre todo de Cosoleacaque, cuya población se incrementó en 113, 107 y 128%. respectivamente; en todos los casos, la tasa media de crecimiento demográfico osciló entre 3.7 y 4.2%, y fue muy superior a la tasa media estatal para el mismo período (2.3%, Figura 4). Nótese, asimismo, que las cabeceras municipales de algunos municipios rurales como Soconusco y Oteapan, ubicados a lo largo de la carretera federal, en el tramo Acayucan-Minatitlán, también experimentaron altas tasas de crecimiento demográfico, y en general, toda la región sureste de Veracruz, salvo algunos municipios relativamente aislados de las vías de comunicación, muestran una dinámica poblacional importante como resultado del impulso general que experimentó su economía en los primeros 20 años del período cuando, además de la industria petroquímica, se explotaban los vacimientos de azufre de la región y se extendía la actividad ganadera, en detrimento de los espacios agrícolas (Figura 4).

Como resultado del proceso migratorio, se dio una transformación de la estructura de la población por edad y sexo, que se reflejó fundamentalmente en el aumento relativo en la participación del sector comprendido entre los 15 y los 64 años de edad (Figuras 5 y 6). Así, mientras en 1970 la mayor parte de los 26 municipios de la región sureste de Veracruz

contaban con una población menor a 15 años de alrededor de 50% de la total, los de Coatzacoalcos, Minatitlán e Ixhuatlán del Sureste, que recibieron directamente el impacto del impulso industrial, así como los de Zaragoza y Acayucan, cuya actividad azufrera y comercial eran notables, tenían una población juvenil inferior a 45% por el crecimiento relativo de su población trabajadora. Para 1995, el incremento relativo de la población entre 15 y 64 años, con respecto a la población en edad juvenil, se había acentuado, particularmente en los municipios petroleros v petroquímicos de Agua Dulce, Coatzacoalcos, Nanchital, Minatitlán y Cosoleacaque, en el municipio de Jáltipan, donde la empresa minera productora de azufre había sido recientemente cerrada, en el de Mecayapan, donde se estableció una planta productora de harina de maíz de MINSA, y en el de Acayucan; en todos estos casos, la población comprendida entre 15 y 64 años oscilaba entre 59 y 70% de la total (Figuras 5 y 6). La interpretación comparativa de las pirámides de edades 1970-1995 de los cuatro municipios donde radican los trabajadores que laboran en la industria petroquímica, nuevamente confirma el gran peso que tiene la población entre 25 y 45 años, en la estructura de la población total, resultado de las oleadas migratorias ocurridas hacia la región durante los últimos tres decenios (Figura 6).

El análisis de la evolución de la estructura de la población económicamente activa (PEA) por sectores, muestra asimismo los cambios experimentados por la economía regional y el radio de influencia que alcanzó la actividad de PEMEX desde los municipios de Coatzacoalcos, Minatitlán y Cosoleacaque (Figura 7). En primer lugar, se puede observar el incremento notorio que tuvo la PEA en los municipios anteriores v en los ubicados a lo largo de la carretera Acayucan-Cosoleacaque-Minatitlán-Coatzacoalcos, en los cuales la tasa media de crecimiento de la PEA entre 1970 y 1995 superó el 4%. Asimismo, durante los años ochenta y noventa el sector secundario sufrió cambios notables en algunos municipios: por ejemplo, en Nanchital, municipio enteramente obrero ubicado enmedio de los complejos industriales, la PEA dedicada a estas actividades es de 66%, seguido de los municipios petroleros de Agua Dulce, Ixhuatlán del

Sureste y Moloacán, con 40, 38 y 36%, respectivamente. La parte oriental y sur de la región continúa siendo predominantemente agropecuaria, si bien la actividad de PEMEX influyó en casi todos los municipios desde Acayucan a los límites con Tabasco (Figura 7).

El acelerado ritmo de crecimiento demográfico fue acompañado de un proceso de urbanización igualmente rápido, anárquico y sin control, en ausencia de una política de ordenamiento territorial. Este proceso de expansión urbana anárquica ha afectado principalmente a los cuatro municipios anteriormente señalados. En 1970, sólo seis localidades de la región eran consideradas urbanas, y de ellas, cuatro estaban vinculadas a la industria petrolera y petroquímica (Las Choapas y Agua Dulce, con una población entre 20 000 y 21 000 habitantes, y Minatitlán y Coatzacoalcos con 68 400 y 70 000 habitantes, respectivamente). Sólo las ciudades de

Jáltipan y Acayucan quedaban fuera de esta zona (Figura 8). En 1995, el número de localidades urbanas había aumentado a ocho, con la incorporación de Nanchital y Cosoleacaque, las cuales incrementaron su población de 8 000 a 25 000 habitantes, y de 7 000 a 20 000 habitantes, en un lapso de 25 años. Por su parte, Jáltipan y Acayucan mantuvieron el predominio de su población urbana.

El crecimiento urbano acelerado trajo consigo el grave problema de la expansión física de las ciudades sobre terrenos no aptos para ello, por su propia naturaleza. Por ejemplo, la ciudad de Coatzacoalcos está asentada en una zona de planicies costeras tropicales, constituidas por ecosistemas frágiles, pertenecientes a la cuenca baja del río Coatzacoalcos y sus afluentes, con áreas inundables y semi-inundables, lagunas costeras, esteros, marismas, pantanos y dunas costeras.

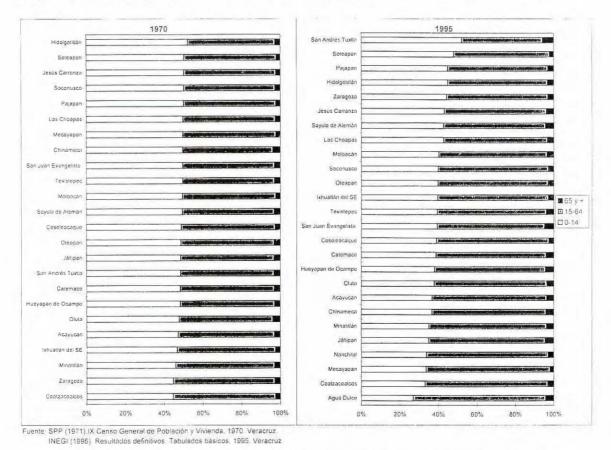
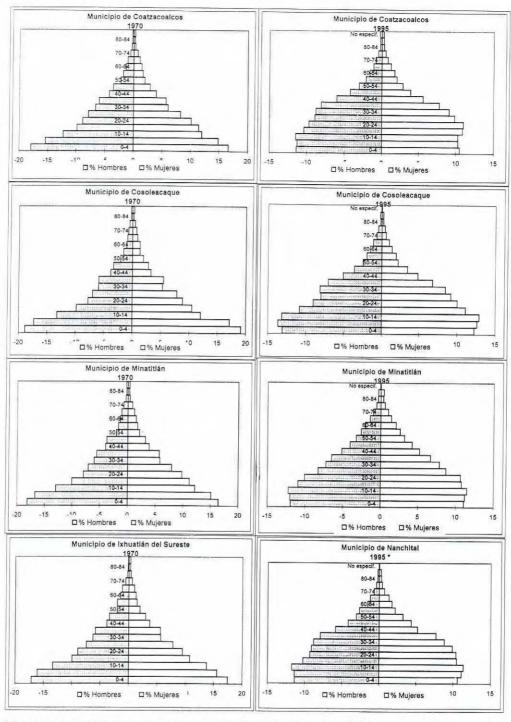


Figura 5. Estructura de la población en el sureste de Veracruz, 1970-1995 (grupos de edad).



* En 1970, el municipio de Nanchital formaba parte del de Ixhuatlán del Sureste; en 1995 ya constituia un municipio independiente.

Fuente: SPP (1970). IX Censo General de Población y Vivienda. INEGI (1995). Conteo de Población y Vivienda.

Figura 6. Pirámide de edades de los principales municipios en el sureste de Veracruz, 1970-1995.

Este centro urbano, limitado en su crecimiento por el mar hacia el norte, el río del mismo nombre hacia el este, y los pantanos y marismas hacia el sur, actualmente se extiende hacia el oeste, siguiendo la carretera antigua hacia Minatitlán, pero en una primera etapa, la expansión se dio sin ningún control hacia las zonas de pantanos y marismas ubicadas hacia el sur, y sobre las dunas costeras del norte (Figura 3). Por tanto, la expansión de los asentamientos humanos en estas áreas ha propiciado que la población esté expuesta continuamente a ries-

gos geomorfológicos, pues se trata de zonas susceptibles a inundaciones seis meses del año, donde el manto freático es muy superficial, por lo que las casas, una vez construidas, sufren hundimientos (en este caso se encuentran 14 colonias de Coatzacoalcos); por su parte, las viviendas edificadas sobre las dunas costeras quedan expuestas a problemas de deslizamientos de tierras, o a invasiones de arena; ello ha motivado el inicio de programas para reubicar a la población de las zonas más afectadas.

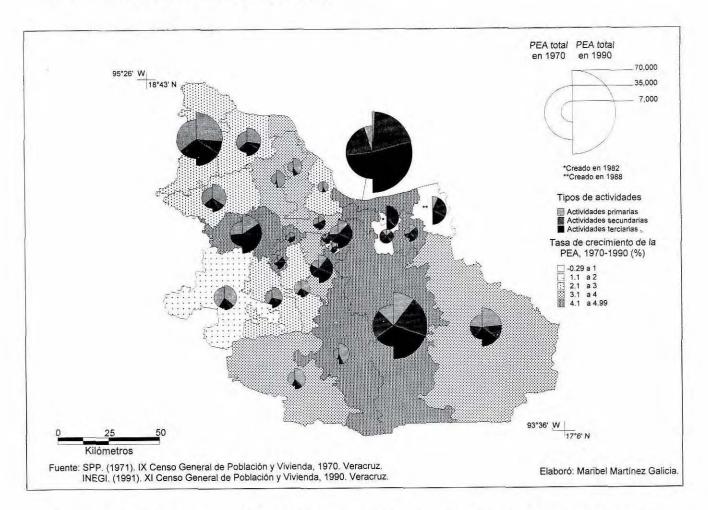


Figura 7. Evolución de la estructura de la PEA por ramas en los municipios del sureste de Veracruz, 1970-1990.

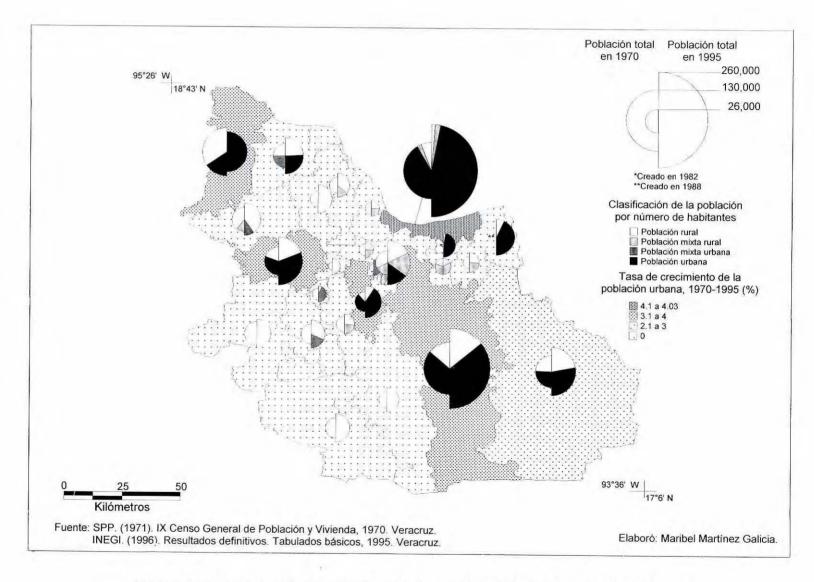


Figura 8. Evolución de la población urbana y rural en los municipios del sureste de Veracruz, 1970-1995.

Asimismo, dicha expansión física, llevada a cabo a través de invasiones de terrenos, también ocurrió en las áreas próximas a las líneas de alta tensión de la Comisión Federal de Electricidad, a los compleios petroquímicos y a los derechos de vía de los ductos de PEMEX. Cabe señalar también, que el riesgo de accidentes por fugas y explosiones en los ductos y en las instalaciones industriales se ha convertido en un peligro cada vez más palpable, en virtud de que los programas de mantenimiento intensivo que requeriría dicha infraestructura, debido a que se trata de una zona costera, y por ende, sometida a procesos de corrosión debido a la sal, han disminuido por la crisis y como efecto de la reestructuración sufrida por PEMEX, con el fin de privatizar sus complejos. 5 De hecho, algunos accidentes han ocurrido antes por estas razones, y han afectado a zonas de asentamientos marginados. Cabe añadir que, por la problemática socioeconómica de la región y el elevado desempleo existente, es un fenómeno muy común la ordeña ilegal de ductos de petroliferos (gasolina y diesel), mediante instalaciones clandestinas levantadas de la noche a la mañana

La explosión demográfica motivada por el fenómeno de inmigración y manifestada a través del acelerado y anárquico crecimiento urbano, rebasó la capacidad de todos los ayuntamientos para brindar servicios urbanos y equipamiento a la población (agua potable, drenaje, pavimentación, energía eléctrica, transporte, etc.). En el caso de Coatzacoalcos, existen cerca de 80 colonias marginadas por la ausencia de estos servicios. Esta misma problemática, aunque en forma menos aguda, se presenta en el caso de Minatitlán y Nanchital; esta última concentra un núcleo importante de fuerza de trabajo que labora en los complejos (de 5 000 a 7 000 obreros). Además de presentar los problemas antes señalados, Nanchital está totalmente estrangulada entre el río Coatzacoalcos y los derechos de vía de PEMEX; asimismo, su trazado laberíntico, con calles angostas que parecen no llegar a ninguna parte, y el no contar con vialidades de escape en buen estado, que permitan un desalojo rápido y fluido de la ciudad en caso de un accidente en algún tren de ductos, la convierten en una ciudad sometida a

alto riesgo ante posibles desastres de origen industrial. Es importante señalar que, en el caso del uso habitacional del suelo, se dio también un proceso de segregación urbana, pues tanto PEMEX como las propias empresas privadas crearon sus espacios de vivienda y recreación, con vigilancia especial y separados del resto de la población.

Los problemas de las ciudades que han crecido a la sombra de PEMEX en el sureste de Veracruz, señalados anteriormente, tienden a agravarse por los contrastes socioeconómicos tan notables existentes entre la población, y que hoy día se han agudizado aún más por el enorme desempleo que han generado los procesos de reestructuración de PEMEX con miras a la privatización de sus complejos petroquímicos, por la privatización de otras empresas estatales como, por ejemplo, las cuatro plantas de FERTIMEX, y por el cierre de las dos azufreras que el Estado operaba en el istmo veracruzano. PEMEX por sí sola genera 27 850 empleos, únicamente en el sureste de Veracruz, en las distintas instalaciones de la región (PEMEX, 1996).

Esta situación ha tenido serias repercusiones en el istmo veracruzano, y lo ha convertido en uno de los principales focos de desempleo nacional. Simplemente a manera de ejemplo, en 1995 la tasa de desempleo abierto en el área urbana de Coatzacoalcos era de 7.9%, mayor a la nacional, que fue de 6.3% (INEGI, 1996), y los despidos "hormiga" de PEMEX, en 1996, habían afectado a 15 000 trabajadores (*El Financiero*, 12 de marzo de 1996).

En 1997, PEMEX-Petroquímica generaba cerca de 12 000 empleos en la región sureste de Veracruz, y con el establecimiento de la sede de esta subsidiaria en Coatzacoalcos en 1994, 450 familias emigraron hacia el puerto con objeto de residir en él en forma permanente. Sin embargo, el proceso de venta de los complejos, para el cual PEMEX se encuentra listo, después de haberse llevado a cabo la reestructuración de todas sus divisiones, y en particular, de la petroquímica, o va a provocar despidos de personal técnico y directivo, además de los obreros, pues las empresas interesadas en comprar los com-

plejos no quieren cargar con el costo social ni con el costo ecológico heredado por PEMEX.

CONCLUSIONES

Actualmente son patentes en el sureste de Veracruz, y particularmente en sus principales ciudades, las huellas del desempleo: exceso de viviendas desocupadas, quiebras de negocios, emigración hacia otras regiones, subempleo; el problema se agrava por el hecho de que PEMEX ha cargado prácticamente con el desarrollo económico de la región, al no ser aprovechados los beneficios obtenidos de su actividad para crear otras alternativas de empleo; en contraste, sucedió lo que ocurre cuando una gran empresa de industria básica se convierte en la estructuránte de un complejo industrial: al cerrarse o transformarse, produce efectos en cadena que arrastran a las demás empresas que dependen de ella.

Finalmente, puede concluirse que el sureste de Veracruz es un claro ejemplo de lo que puede ocurrir en una zona donde la riqueza se extrajo sin dejar un beneficio proporcional al generado, en ausencia de una política oportuna de ordenamiento territorial; en esta región se hace patente que las consecuencias de decisiones tomadas en el exterior, en el marco globalizador del capitalismo salvaje recaen, a fin de cuentas, sobre la sociedad.

AGRADECIMIENTOS

Se agradece a José María Casado Izquierdo el haber realizado las correcciones a la cartografía de este trabajo.

NOTAS

¹ En México, se considera a la petroquímica dividida en dos grandes ramas: a) la petroquímica básica, cuya producción está reservada exclusivamente a Petróleos Mexicanos, y b) la petroquímica secundaria, abierta al sector privado nacional y extranjero, la cual ha sufrido una serie de modificaciones en su estructura desde la promulgación de la Ley de la Petroquímica en 1958.

- ² Un complejo petroquímico está constituido por una concentración de plantas industriales asociadas entre sí por criterios técnicos (es decir, la producción de unas plantas constituye la materia prima para otras), que se conectan unas con otras mediante un complicado sistema de ductos.
- ³ Cabe señalar que, como parte de la política de Puertos Industriales implementada durante el período 1976-1982, se contempló la construcción de un puerto industrial petroquímico en la Laguna del Ostión, ubicada al oeste de Coatzacoalcos, del cual se realizó todo el proyecto y los estudios de impacto ambiental, así como el camino de acceso, pero al final, en virtud de la crisis económica, no se concretó.
- ⁴ La refinería de Minatitlán también elabora productos petroquímicos en nueve plantas que están integradas al mismo complejo industrial.
- ⁵ La política neoliberal aplicada en el país a partir de los ochenta por los problemas derivados de la crisis económica y las negociaciones efectuadas para el pago de la deuda externa, ha traído consecuencias importantes para la industria petrolera y petroquímica desarrollada por PEMEX, por lo cual se han tomado una serie de medidas encaminadas a la privatización de los complejos, que se han iniciado con la reestructuración de la paraestatal. Como parte de dicha reestructuración, destacan la sucesión de reclasificaciones de productos petroquímicos básicos y secundarios, la modificación de las relaciones obreropatronales que ha desembocado en la reducción de la plantilla laboral de PEMEX, con el consiguiente problema del desempleo, y el decreto, en 1992, de una nueva Ley Orgánica de PEMEX y Organismos Subsidiarios, mediante la cual se crearon cuatro organismos con personalidad jurídica y patrimonio propios: PEMEX-Exploración y Producción, PEMEX-Refinación, PEMEX-Gas y Petroquímica Básica y PEMEX-Petroquímica, todas ellas bajo un corporativo.
- ⁶ El proceso de privatización de los complejos petroquímicos de PEMEX actualmente se encuentra suspendido, al no haber tenido éxito las licitaciones de los mismos, en virtud de la propia complejidad de dicho proceso.

REFERENCIAS

- Albnso, A. y C. López (1984), Petróleo, desarrollo regional y cambio social en las zonas petroleras de México a partir de 1970, Programa de Energéticos, El Colegio de México, México.
- Àlvarez Mosso, L. (1991), "La industria petroquímica. De las paraestatales a la privatización", Problemas del Desarrollo, vol. XXII, núm. 87, octubrediciembre, Instituto de Investigaciones Económicas, UNAM, México, pp. 117-128.
- Ángeles, S., Morales, J. y M. T. Sánchez (1989), "Golfo de México: venero petrolero del país", Problemas del Desarrollo, vol. XX, núm. 79, octubrediciembre, Instituto de Investigaciones Económicas, UNAM, México, pp. 145-163.
- Ángeles, S. (1995), "Avances en la privatización de PEMEX", *Problemas del Desarrollo*, vol. XXVI, núm. 102, julio-septiembre, Instituto de Investigaciones Económicas, UNAM, México, pp. 223-254.
- Angeles, S. (1996), "Acerca de la importancia de la petroquímica y la privatización desnacionalizadora", *Problemas del Desarrollo*, vol. XXVII, núm. 104, enero-marzo, Instituto de Investigaciones Económicas, UNAM, México, pp. 23-58.
- Breceda, M. (1988), "La petrolización de la economía mexicana", *Momento Económico*, núm. 37, Instituto de Investigaciones Económicas, UNAM, México, pp. 6-8.
- El Financiero, 11 de febrero de 1996, p. 13.
- El Financiero, 12 de marzo de 1996, p. 15.
- Hiernaux, D. (1984), "La integración transistmica: notas sobre las relaciones entre los puertos industriales de Coatzacoalcos y Salina Cruz", *El puerto industrial de Salina Cruz, Oaxaca*, Seminario franco-mexicano, julio de 1982, Instituto de Geografía, UNAM Centro de Investigaciones y Documentación de América Latina (CREDAL/CNRS), México, pp. 62-76.
- INEGI (1994), El sector energético en México, Aguascalientes, Ags., México.
- ☐ INEGI (1996), Encuesta nacional de empleo urbano, Aguascalientes, Ags., México.

- Montaño, E. (1992), Integración de la petroquímica en México, Facultad de Química, UNAM, México.
- PEMEX (1983), Anuario Estadístico, México.
- PEMEX (1985), Anuario Estadístico, México.
- PEMEX (1988a), Anuario Estadístico, México.
- PEMEX (1988b), Agenda Estadística, México.
- PEMEX (1990), Anuario Estadístico, México.
- PEMEX (1996a), Anuario Estadístico, México.
- PEMEX (1996b), Memoria de Labores, México.
- PEMEX (1997), Memoria de Labores, México.
- Sánchez-Salazar, M. T. (1990), "La industria petrolera como factor de cambios territoriales en la economía nacional a partir de los años setenta", *Investigaciones Geográficas*, Boletín, núm. 21, Instituto de Geografía, UNAM, México, pp. 75-95.
- Secretaria de Energía (1997), Petroquímica 1996. Anuario estadístico, México.
- Secretaría de Energía-SECOFI (1997), *Programa* de desarrollo de la industria petroquímica mexicana, 1997-2000, México.
- ☐ SIC (1960) VII Censo General de Población y Vivienda, tomo Veracruz, México.
- Snoeck, M. (1986), La industria petroquímica básica en México, 1970-1982, Programa de Energéticos, El Colegio de México, México.
- SPP (1970), IX Censo General de Población y Vivienda. Tomo Veracruz, México.
- Toledo, A. (1996), "Un siglo de civilización petrolera", *La Jornada*, Suplemento Especial, Año 4, núm. 44, 18 de marzo de 1996.
- Unikel, L. (1976), "Ensayo sobre políticas de desarrollo regional en México", *Revista Interamericana de Planificación*, marzo, Sociedad Interamericana de Planeación, Bogotá, Colombia.