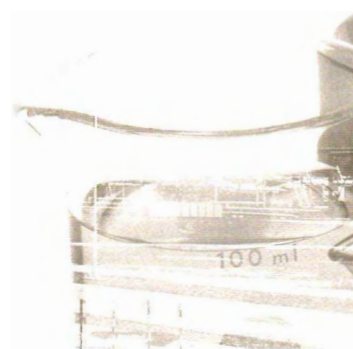
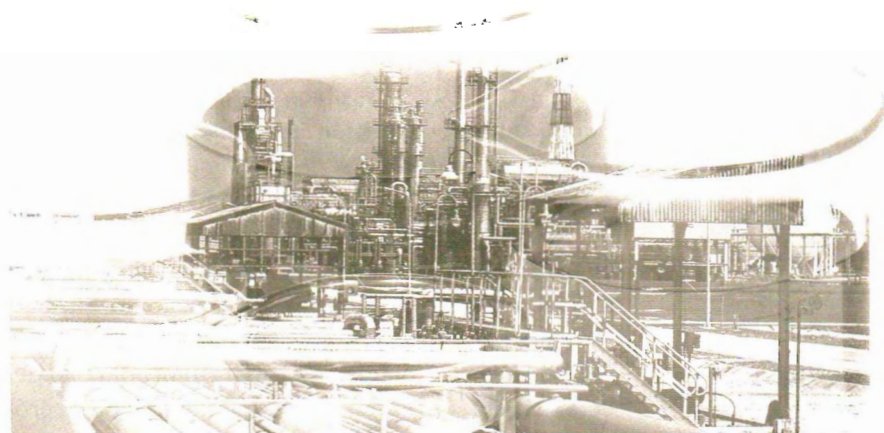


La industria petroquímica y la estrategia de desarrollo industrial en México

LETICIA ARMENTA
FRAIRE*



A partir del gas natural y el petróleo, la industria petroquímica produce sustancias químicas básicas, como los hidrocarburos acíclicos (etano, hexano, etileno, propileno, etcétera) y tiene un lugar muy importante dentro del sector manufacturero, pues provee de insumos a más de 40 industrias en México.

El gobierno mexicano dirige de manera directa esta industria, cuyos instrumentos de promoción se basan en dos paradigmas opuestos. En la primera etapa (años sesenta y setenta), Petróleos Mexicanos (Pemex) desempeñó un papel protagónico en la industria, ya que debía proporcionar un conjunto muy amplio de productos petroquímicos para promover el crecimiento de la industria nacional. Lo que no podía producir, lo importaba con un subsidio importante. Sin embargo, los subsidios no corresponden a un modelo de compromisos que favorezcan el avance de la petroquímica secundaria. Ése es uno de los elementos que distinguen la promoción petroquímica en México de la que llevó a cabo Japón,

lo que se manifiesta en los logros de uno y otro país. El año 1982 marca un viraje fundamental en la industria: Pemex empezó a desprenderse de un conjunto de actividades ligadas a la petroquímica; se promovieron dos reclasificaciones con el fin de permitir que la iniciativa privada se hiciera cargo de la producción de un amplio conjunto de insumos petroquímicos, hasta ese momento bajo control de la paraestatal. La primera de las reclasificaciones tuvo lugar en 1986 y se facilitó que el sector privado efectuara sus propias importaciones de insumos petroquímicos. Esta medida marcó un viraje fundamental en la política orientada al fomento de la industria.

En este trabajo se presenta el efecto de las medidas modernizadoras en el sector petroquímico en los años ochenta. Se parte de los objetivos planteados en la estrategia de reconversión para contrastarlos con la situación del sector 20 años después. Una de las dificultades más grandes al pretender evaluar la política industrial radica en la obtención de los objetivos a mediano plazo. En este caso se eligió la medida de política que representa la estrategia y a partir de ella se consideran los efectos que, en el tiempo, se pueden atribuir a su aplicación.

* Directora del Centro de Análisis Económico <larmenta@itesm.mx>.

*La balanza comercial
petroquímica de Pemex
de 2000 a 2005 es superavitaria;
sin embargo, la balanza de la
petroquímica secundaria
es deficitaria*

**EL CAMBIO ESTRUCTURAL COMO ESTRATEGIA
DE DESARROLLO INDUSTRIAL**

Hace 20 años se planteó una estrategia para la modernización (reconversión) de la industria nacional. La reconversión se definió como parte de la estrategia de cambio estructural, la cual se basó en seis orientaciones generales en lo que respecta a su aplicación al sector paraestatal:¹ a) fortalecer los aspectos sociales y redistributivos del crecimiento; b) reorientar y modernizar el aparato productivo y distributivo; c) descentralizar las actividades productivas; d) adecuar las modalidades de financiamiento a la prioridad de desarrollo; e) preservar, movilizar y proyectar el potencial de recursos humanos, naturales, tecnológicos y culturales del país, y f) fortalecer la rectoría del Estado, impulsar el sector social y estimular el sector privado en el marco del sistema de economía mixta.

1. "Comparecencia del secretario de Energía, Minas e Industria Paraestatal Alfredo del Mazo ante la LIII Legislatura de la H. Cámara de Diputados", *El Mercado de Valores*, año XLVI, núm. 47, México, noviembre de 1986.

El cambio estructural como estrategia de desarrollo industrial buscaba reorientar el modelo de industrialización y de inserción en el comercio internacional, dado que el patrón tradicional de desarrollo industrial se había agotado. Para formular la estrategia de cambio estructural se partió del hecho de que la planta productiva nacional es heterogénea; de modo que las acciones por llevar a cabo en cada una partirían del reconocimiento de esta diversidad. Así, se pretendió: 1) reconvertir las ramas tradicionales; 2) eslabonar las cadenas productivas; 3) fomentar el crecimiento estable de las ramas modernas, y 4) crear industrias de alta tecnología.

La industria petroquímica básica, que se encuentra en manos del Estado, se ubicó entre los sectores que no requerían una reconversión entendida como modernización del equipo, sino que se debía promover su crecimiento, de modo tal que tuviera la capacidad de proporcionar insumos a la industria nacional en un ritmo adecuado y creciente. En este orden de ideas se trazó un programa dirigido a la industria petroquímica nacional, que buscaba cubrir los siguientes objetivos:

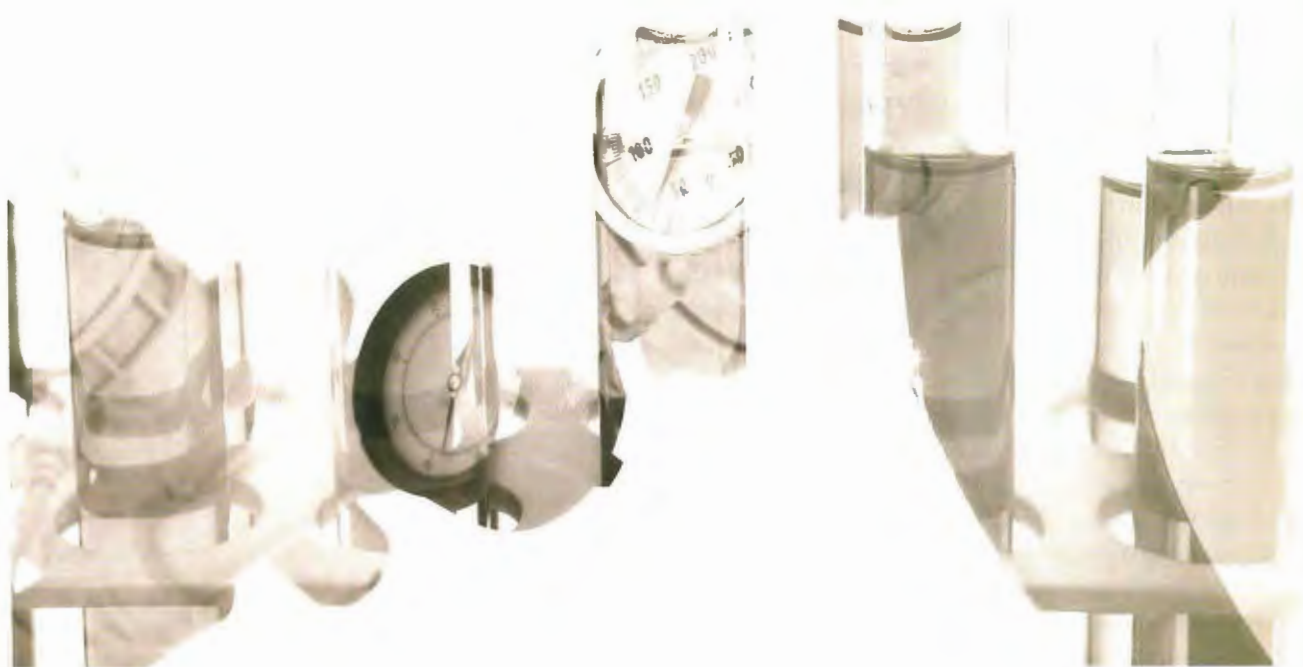
1) Promover y fortalecer el aparato productivo del sector básico, concentrándolo en la elaboración de productos prioritarios y estratégicos, que a su vez son los precursores de las distintas cadenas productivas.

2) Estimular la inversión privada en proyectos de petroquímica secundaria.

3) Adecuar la estructura productiva del sector petroquímico, incorporando nuevas rutas tecnológicas.

4) Mejorar la competitividad de la industria nacional para incrementar su participación en mercados internacionales por medio de la exportación de productos de mayor valor agregado.

En 1986, la Secretaría de Energía, Minas e Industria Paraestatal dio a conocer el plan de reconversión industrial de la industria petroquímica, en el cual se consideró que ésta no requería modernización completa como era el caso de otras, puesto que se partía del hecho de que en los principales complejos petroquímicos se habían utilizado las técnicas más avanzadas y por tanto sólo restaba mejorar algunos procesos organizativos. Por eso se tomaron algunas medidas de tipo legal y otras administrativas. Así, se declaró que a partir de 1986 algunos productos que habían estado bajo la tutela de Pemex serían liberados para ser provistos por la iniciativa privada. Esta medida pretendía eliminar la pesada carga que provocaba la importación de esos productos en la balanza comercial de la paraestatal.



En 1982, 13.5% del consumo nacional aparente de productos petroquímicos básicos provenía del exterior.² La carga de Pemex se agravó debido a que la tasa de crecimiento de los precios internacionales fue mayor que la de los nacionales en este mismo rubro, además de las frecuentes devaluaciones del peso desde 1976 y el mantenimiento fijo de los precios de productos petroquímicos por parte de la paraestatal. Todo esto se tradujo en el otorgamiento de subsidios importantes para la petroquímica secundaria (PS) por esta vía. Hay que tener en cuenta que 45% de la producción petroquímica en 1981 se canalizaba a esta parte de la industria, mientras que a otras ramas manufactureras y a la agricultura se suministraba 27%. Por eso la PS recibió el mayor efecto de la liberación.

La definición de la petroquímica básica y la secundaria tuvo su origen en la Ley Reglamentaria del artículo 27 constitucional en materia petroquímica; allí se estableció que Pemex se haría cargo del sector básico, que incluye aquellos productos susceptibles de servir como materias primas industriales básicas. El sector secundario comprendía los productos que fuesen resultado de procesos subsecuentes de los realizados en la petroquímica básica. El 13 de octubre de 1986, en el *Diario Oficial* se publicó la resolución de la Comisión Petroquímica que liberaba 36 productos hasta entonces considerados

dentro de la petroquímica básica y, por tanto, provistos por Pemex.

La medida liberalizadora tuvo un efecto productivo en la petroquímica secundaria, toda vez que los 36 petroquímicos reclasificados o liberados son susceptibles de uso en diferentes industrias de manera simultánea. Se identificaron 22 industrias en las que se usan tales productos, las cuales—excepto dos—están ubicadas en el complejo químico petroquímico (CQP). Las dos excepciones son la fabricación de llantas, que forma parte del complejo automotor, y la industria alimentaria.

La industria textil, que constituye otro complejo, tiene con el CQP una intersección muy importante en la actividad dedicada a la elaboración de fibras artificiales y sintéticas, que son productos finales en el bloque petroquímico, pero que en el sector textil sólo son un insumo importante. Así, la medida liberalizadora tuvo un efecto técnico en el complejo textil. No obstante, la principal influencia productiva se concretó en el CQP. Las actividades productivas que se vieron más afectadas por la liberación de los 36 petroquímicos básicos son: a] la fabricación de solventes (14 de los 36 petroquímicos se utilizan en esta actividad); b] la elaboración de insecticidas y plaguicidas (12 petroquímicos), y c] la producción de plásticos (10 petroquímicos).

Al retirarse Pemex de la importación de petroquímicos básicos, se liberó de una presión importante en su balanza comercial. En el cuadro 1 se presentan los principales productos que importaba Pemex hasta 1986

2. Michele Snoeek, *La industria petroquímica básica en México, 1970-1982*, El Colegio de México, México, 1986.

y las industrias que los usaban. Como puede observarse, las actividades que utilizaban mayor número de éstos eran la industria de fibras sintéticas, la de resinas y la de plásticos.

La participación de Pemex como intermediario en la importación benefició a las industrias demandantes puesto que vendió, por varios años, esos productos a un precio menor que el internacional para subsidiar a la petroquímica secundaria, pero perjudicaba su propia situación financiera. El subsidio promedio otorgado por Pemex de 1980 a 1986 ascendió a 608.1 millones de pesos por tonelada (véase el cuadro 2).

La política económica en el sexenio de 1982 a 1988 dio un viraje importante. En 1983 se reconoció que "en el sector paraestatal, la política de subsidios transfirió recursos al resto de la economía, lo que dificultó la capitalización de sus empresas y limitó la generación de ahorro del sector público".³ Así, dentro de las orientaciones estratégicas para tener acceso al proceso de

3. Poder Ejecutivo Federal, *Plan Nacional de Desarrollo 1983-1988*, Secretaría de Programación y Presupuesto, México, 1988.

C U A

PEMEX: PRINCIPALES PRODUCTOS IMPORTADOS ANTES DE 1986

Producto	Alimentos	Farmacéutica	Fibras sintéticas	Fibras acrílicas	Resinas
Acetaldehído	X	X			
Acilonitrilo			X	X	X
Benceno			X		X
Butadieno			X		X
Ciclohexano			X		
Cloruro de vinilo					
Dodecibenceno					
Estireno					
Isopropanol		X			
Ortoxileno					X
Óxido de etileno					
Paraxileno		X	X		
Percloroetileno					
Polietileno a.d.					
Polietileno b.d.					
Tolueno		X			X

Fuente: elaboración propia basada en datos del *Merck Index*, Merck Publishing, Nueva ingeniería química, Ed. Alhambra, México, 1990.

C U A D R O 2

PEMEX: SUBSIDIOS A LA PETROQUÍMICA SECUNDARIA, 1980-1986 (MILLONES DE PESOS POR TONELADA)

Producto	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986
Acetonitrilo	106.3820	102.1720	132.1143	65.3964	72.7347	187.5700	n.d.
Acetaldehído	55.1280	58.1540	78.5227	57.6884	57.2175	- 3.3237	355.2300
Acilonitrilo	3.7460	430.5020	91.4630	49.4740	98.2871	n.d.	467.2600
Benceno	51.5230	46.9300	69.2470	n.d.	n.d.	222.8779	n.d.
Butadieno	38.4460	74.4100	109.1820	30.0810	70.2418	166.9208	330.9900
Ciclohexano	62.8970	59.9420	87.5229	46.2178	44.7864	116.4228	244.3700
Cloruro de vinilo	17.6410	- 6.7848	27.3192	38.1077	- 123.2160	122.6850	106.8900
Dodecibenceno	169.1340	143.9790	141.8488	52.2930	58.3719	164.1439	457.4900
Estireno	24.9730	24.2850	63.1490	33.1480	50.9699	109.4219	216.4500
Isopropanol	4.9080	18.4334	46.3038	19.1366	30.7505	144.9678	285.9200
Ortoxileno	35.9940	52.3323	92.0007	- 50.1067	n.d.	113.6377	187.7200
Óxido de etileno	37.0860	51.3760	n.d.	n.d.	74.1384	227.0454	489.9700
Paraxileno	21.9750	36.0170	90.9287	24.0764	45.9677	31.8360	315.6500
Percloroetileno	- 11.0798	- 23.7097	- 0.4837	7.7569	24.3513	113.0604	215.6700
Polietileno a.d.	67.0470	31.3410	97.6080	62.6080	46.1718	18.4390	3.1800
Polietileno b.d.	97.5170	65.4450	76.7740	63.6800	- 702.0260	29.5700	384.2900
Tolueno	30.1831	- 534.9340	60.1232	n.d.	20.1668	107.3360	133.8100

n.d.: no disponible.

Fuentes: elaboración propia basada en datos de SPP-Sepafin, *Industria petroquímica, análisis y expectativas, 1981*, y Pemex, *Memorias de labores*, México, 1986.

Acrílicos, acrilato	Hules, gomas	Plásticos	Solventes	Aditivos	Detergentes	Pigmentos	Fumigantes	Tubería	Procesos textiles	Películas	Gasolina para avión	Adhesivos	Explosivos
X	X												
	X	X											
	X		X										
				X	X								
		X											
						X							
							X	X					
							X						
		X							X				
		X											
		X	X							X		X	X

Jersey, 1989; Goodrich Hawley Gressner, *Diccionario de química y de productos químicos*, Omega, Barcelona, 1993, y Antonio Valiente Bardeas, *Diccionario de*

modernización se buscó modificar la política por seguir en la industria paraestatal con el fin de hacerla eficiente y competitiva. El cambio de la política de precios fue percibido como un reto por parte de los productores privados. Se argumentaba que la anterior política había sido adecuada para las necesidades del sector y que constituía un elemento importante para su permanencia en los mercados internacionales.⁴

La industria petroquímica secundaria tenía al menos dos estrategias posibles para sortear la eliminación de subsidios. Por una parte estaría la posibilidad de profundizar su integración vertical al favorecer la producción y transformación de los petroquímicos necesarios. Por la otra, tendría la facilidad de obtener el suministro de los petroquímicos en cuestión por medio de sus filiales; de allí que las empresas transnacionales tuvieran ventaja en este sentido respecto a las nacionales, en general compañías medianas.

Aquí se plantea un dilema importante para el gobierno federal: mantener los subsidios implicaba continuar con el déficit comercial de Pemex, situación que en condiciones de restricción financiera se convierte en



4. Sergio Martínez, "Petroquímicos intermedios", ponencia presentada en el Foro Nacional de la Industria Química, ANIQ XVIII Memorias, México, 1986.

un conflicto económico. No obstante, el sacrificio no garantizaba que sólo la industria nacional se beneficiara. Por otra parte, la eliminación de subsidios aligera la presión sobre las finanzas de la paracastatal, pero se desprotege a la industria nacional.

En términos de la estructura de costos, las materias primas y auxiliares constituyen el mayor componente dentro de los insumos para la producción (40%), por lo que la eliminación de subsidios afecta de manera considerable los costos de producción de las empresas (véase el cuadro 3).

La mayor parte de las compañías que forman el complejo químico-petroquímico realizan sus importaciones con empresas estadounidenses puesto que son filiales de éstas (véase el cuadro 4). Así, las medidas liberalizadoras provocan una mayor integración con la economía estadounidense, afectan de manera negativa los costos de las empresas medianas y descargan a Pemex de las presiones en su balanza comercial.

Después de hacer el recuento de las medidas de modernización llevadas a cabo en materia petroquímica durante los años ochenta, se compara esto con la situación actual. Considerando los productos petroquímicos que recibían subsidio por parte de Pemex, se observa que en el periodo de 2000 a 2005 la capacidad instalada ocupada

MÉXICO: PARTICIPACIÓN DE LOS INSUMOS EN EL VALOR DE LA PRODUCCIÓN QUÍMICA, 1979-1986 (PORCENTAJES)

Concepto	1979	1982	1986	Participación promedio
Materias primas y auxiliares	39.12	43.80	34.46	39.13
Sueldos y salarios	14.20	17.70	9.72	13.87
Energéticos	2.80	4.10	4.42	3.77
Regalías y asistencia técnica	1.70	1.61	1.77	1.69
Otros	13.30	13.30	2.65	9.75
<i>Insumos totales</i>	<i>71.12</i>	<i>80.60</i>	<i>53.01</i>	<i>68.24</i>

Fuente: elaboración propia basada en Asociación Nacional de la Industria Química, *Anuario estadístico de la industria química mexicana*, México, 1993.

en promedio fue de 53 a 43 por ciento; 37.5% de los productos usó su capacidad instalada por arriba de 70% en el mismo periodo; es decir, son productos cuya demanda sigue siendo importante para la petroquímica secundaria. Llamen la atención seis casos, por presentar altas tasas promedio de capacidad instalada utilizada (véase el cuadro 5): el óxido de etileno (94%), el estireno (87.3%), el polietileno a.d. (82.5%), el tolueno (81.7%), el polietileno b.d. (80%) y el isopropanol (73.2%).



MÉXICO: EMPRESAS REPRESENTATIVAS EN LA IMPORTACIÓN DE PRODUCTOS PETROQUÍMICOS (PORCENTAJES)

Empresa	Participación			País de origen	Empresa	Participación			País de origen
	1986	1987	1988			1986	1987	1988	
Acetato de vinilo					Dibromuro de etileno				
Sin empresa registrada		91.57			Tetraetilo de México		27.98	16.310	Estados Unidos
Química Hoechst	28.00			Alemania	Pemex	91.71	66.23	83.680	México
Celanese Mexicana	3.00		99.00	Estados Unidos	Merck Mex			0.007	Alemania
Rohm and Haas México		3.58	0.01	Estados Unidos	Tetracloroetano				
Acido acético					Celanese			49.76	Estados Unidos
Química Industrial del Norte		16.57	33.28	Estados Unidos	Merck Mex			44.16	Alemania
Pemex	6.30	2.56	2.93	México	Sin empresa registrada	100.00	1.46		
Industrias Químicas Amco	10.40			Estados Unidos	Químicos Básicos		98.54		n.d.
Grupo Industrial NKS		53.60		Estados Unidos	Tricloroetano				
Ácido acrílico					Dupont			31.08	Estados Unidos
Rohm and Haas México		61.02	35.73	Estados Unidos	Aeroquip Mexicana	8.80			n.d.
Dupont	0.03			Estados Unidos	Oxígeno Acetileno	0.86			n.d.
Química Hoechst	0.64	0.71	0.27	Alemania	Materias Primas		12.90	3.40	Estados Unidos
Nalcomex	10.46	10.26	18.78	Japón	Químicos Interamericanos		14.31	41.27	Estados Unidos
Basf	11.20	10.90	17.65	Estados Unidos	Sin empresa registrada		12.45	17.20	Estados Unidos
Cloroformo					Química Industrial del Norte		13.98		n.d.
Quimobásicos		62.26	53.01	n.d.	Quimivan		34.71		n.d.
Dupont		30.19	39.04	Estados Unidos	Alcoholes Desnaturalizados y Diluentes		11.65		n.d.
Centro de Drogas	0.41			n.d.	Tetracloruro de carbono				
Química Hoechst	5.58	5.15	5.94	Alemania	Dupont		24.90		Estados Unidos
Syntex	1.91	0.80	1.00	Estados Unidos	Pemex		0.12		México
Pemex		0.50		México	Químicos básicos		72.77		n.d.
Cloruro de etileno					Cloruro de metilo				
Pemex	99.99	85.75	92.28	México	Pemex		0.05	0.07	México
Taylor Instrument	0.01			Estados Unidos	Derivados Macroquímicos		44.00	46.82	Estados Unidos
Tetraetilo		12.47	7.68	Estados Unidos	Mex Alcaloides		21.22	24.60	Estados Unidos
Anderson Clayton		1.76		Estados Unidos	Quimi Kao			12.34	Estados Unidos
Cloruro de metileno					Alcohol lagrílico				
Industrias Resistol	0.35		0.51	Estados Unidos	Canamex		87.02		n.d.
Química Hoechst	5.73	1.72		Alemania	Arancia			95.65	Estados Unidos
Syntex	4.74	2.51		Estados Unidos	Óxido de propileno				
Penwalt	3.52	3.35	2.55	Estados Unidos	Poliolés		61.08	54.95	Estados Unidos
Celanese	-			Estados Unidos	Poliésteres Bayer		15.79	19.57	Estados Unidos
Quimicompuestos	4.64			n.d.	Anhídrido acético				
Industrias Químicas Amco	0.01			Estados Unidos	Relojes Exactos		100.00		Estados Unidos
Poliolés			2.98	Estados Unidos					

n.d.: no disponible.

Fuente: elaboración propia con información de la base de datos de la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial, 1986-1988.

MÉXICO: CAPACIDAD INSTALADA OCUPADA QUE SE UTILIZA EN LA INDUSTRIA PETROQUÍMICA, 2000-2005 (PORCENTAJES)

Producto	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Acetaldehído	45.33	38.79	33.88	38.15	3.32	-
Acrilonitrilo	73.63	16.41	37.05	46.47	43.51	38.25
Benceno	38.82	34.18	38.96	48.59	58.14	45.11
Butadieno	77.91	62.41	67.32	53.02	-	-
Ciclohexano	9.01	-	-	-	-	-
Cloruro de vinilo	68.26	55.59	58.58	42.02	23.49	58.90
Estireno	95.69	83.00	85.07	67.08	98.24	94.58
Isopropanol	81.99	81.99	49.07	79.75	76.13	70.37
Ortoxileno	1.58	-	-	22.37	58.94	73.90
Óxido de etileno	93.72	93.61	92.09	95.13	91.19	97.74
Paraxileno	-	-	-	22.67	82.84	90.58
Polietileno a.d.	84.53	82.67	73.44	79.24	90.64	84.51
Polietileno b.d.	80.94	87.05	91.58	87.19	65.05	80.02
Tolueno	101.16	109.36	56.53	76.17	69.25	81.71
Promedio	53.29	46.57	42.72	47.37	47.55	50.98

n.d.: no disponible.

Fuente: elaboración propia basada en la Secretaría de Energía, *Anuario estadístico de la industria petroquímica*, México, 2002 y 2005.

En la mayor parte de los casos, en casi todo el periodo de 2000 a 2005 el precio de importación fue mayor al precio nacional. Sólo el isopropanol presentó un precio nacional superior al de importación de 2000 a 2003. En el caso del acrilonitrilo se observa en cambio que el precio de importación es más bajo que el nacional. Hay dos casos en los que el precio nacional es ínfimo respecto al importado: el acetaldehído y el óxido de etileno (véase el cuadro 6).

La participación de las importaciones de estos petroquímicos en el consumo nacional aparente fue en promedio de 64% en el periodo de 2000 a 2005, con cuatro excepciones:

MÉXICO: DIFERENCIAL DEL PRECIO IMPORTADO RESPECTO AL NACIONAL, 2000-2005 (PORCENTAJES)

Producto	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Acetaldehído	1 844.41	8 219.34	n.d.	n.d.	552.32	n.d.
Acrilonitrilo	11.37	-37.73	-90.85	-0.74	-2.10	14.58
Benceno	-5.55	-19.30	1.35	581.75	39.92	99.84
Butadieno	106.81	85.81	87.41	100.30	n.d.	n.d.
Ciclohexano	21.41	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Cloruro de vinilo	5.03	5.71	9.65	11.32	6.22	13.35
Estireno	-4.14	1.16	-3.90	2.55	2.95	18.73
Isopropanol ¹	-7.33	-12.90	-8.34	-6.65	68.00	38.93
Ortoxileno	18.75	n.d.	n.d.	-2.96	8.49	20.77
Óxido de etileno	1 813.24	2 058.59	1 955.52	2 298.79	1 188.44	4 159.16
Paraxileno	n.d.	n.d.	n.d.	7.02	5.43	9.99
Polietileno a.d.	9.21	-19.27	4.19	12.83	15.47	44.13
Polietileno b.d.	-2.59	0.81	4.19	7.64	8.54	14.08
Tolueno	-15.39	-2.72	1.06	3.10	16.20	26.43

n.d.: no disponible.

1. El comercio exterior de isopropanol incluye propanol debido a que en 1997 y 2000 aparecen en la misma fracción arancelaria.

Fuente: elaboración propia basada en Secretaría de Energía, *Anuario estadístico de la industria petroquímica*, México, 2002 y 2005.

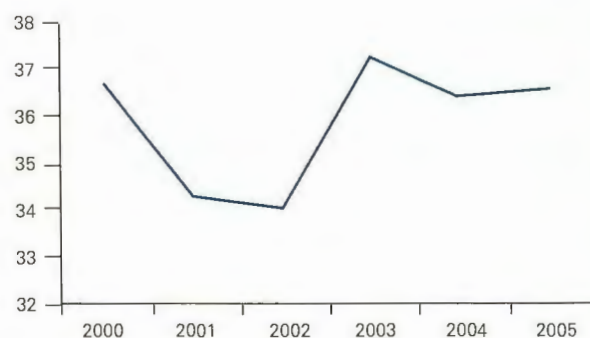
acetaldehído (0.05%), óxido de etileno (0.01%), benceno (8%) y tolueno (9.36%). Todo esto se traduce en un grado muy bajo de integración nacional para la mayoría de los productos. Una de las razones que se esgrimieron en los años ochenta para permitir que las empresas se hicieran cargo de manera directa de sus importaciones fue el impulso a la integración de las cadenas petroquímicas, propósito que en esta muestra de productos no se logró. Tal como se preveía, el comercio intraempresarial, la integración con Estados Unidos en la petroquímica, es lo que ha dominado el proceso (véanse la gráfica 1 y el cuadro 7).

Apesar del diferencial de precios en favor de los petroquímicos nacionales, la producción no ha sido suficiente para satisfacer la demanda. Se observa un consistente déficit comercial en el periodo para 87% de los productos. Las únicas excepciones son el acetaldehído en todo el periodo y el benceno en la mitad de éste (véase el cuadro 8).

En Pemex se observa una declinación constante en los niveles de elaboración de productos, cuya consecuencia es un bajo grado de utilización de la capacidad instalada para la producción petroquímica. En efecto, la fragmentación del organismo, junto con la falta de inversión, que acentuó la obsolescencia tecnológica de sus plantas, provocó una significativa disminución de la producción petroquímica por debajo de la capacidad instalada. Sin duda, la crisis internacional de precios de las materias primas —sobre todo del etano, ligado al costo del gas natural— agravó la caída en el nivel de operaciones, que se redujo a menos de la mitad de 1996 a 2002. La unidad petroquímica ubicada en Reynosa quedó fuera de operación en 1999, aunque no constituye uno de los centros de mayor relevancia, pues

G R Á F I C A 1

MÉXICO: GRADO DE INTEGRACIÓN NACIONAL PROMEDIO DE LOS PETROQUÍMICOS TABULADOS, 2000-2005 (PORCENTAJES)



Fuente: elaboración propia basada en la Secretaría de Energía, *Anuario estadístico de la industria petroquímica, México, 2002 y 2005.*

C U A D R O 7

MÉXICO: GRADO DE INTEGRACIÓN NACIONAL DE LA INDUSTRIA PETROQUÍMICA, 2000-2005 (PORCENTAJES)

Producto	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Acetaldehído	99.98	99.99	100.00	100.00	100.00	100.00
Acrilonitrilo	54.30	17.90	33.30	48.22	38.63	32.68
Benceno	79.42	81.82	95.94	99.99	97.50	96.30
Butadieno	11.96	10.75	10.42	7.58	-32.67	-28.52
Ciclohexano	10.13	-0.02	-	-0.04	-	-
Cloruro de vinilo	35.24	35.19	32.85	21.36	12.87	24.52
Dodecilbenceno	-0.01	-	-	-	-0.01	-0.01
Estireno	26.87	25.93	22.75	20.15	26.48	21.28
Isopropanol	24.29	24.88	13.31	23.74	23.77	20.04
Ortoxileno	1.65	-0.07	-0.02	15.75	43.37	45.72
Óxido de etileno	99.99	99.99	99.98	99.99	99.98	99.98
Paraxileno	-	-	-	6.33	23.82	23.07
Percloroetileno	-0.08	-0.29	-0.42	-1.03	-0.91	-0.82
Polietileno a.d.	25.47	19.18	15.91	21.06	22.02	19.78
Polietileno b.d.	36.41	38.23	36.53	36.07	34.03	37.51
Tolueno	81.56	95.65	83.74	96.71	92.96	93.20
Promedio	36.70	34.32	34.02	37.24	36.44	36.57

n.d.: no disponible.

Fuente: elaboración propia basada en la Secretaría de Energía, *Anuario estadístico de la industria petroquímica, México, 2002 y 2005.*

MÉXICO: BALANZA COMERCIAL DE LA INDUSTRIA PETROQUÍMICA, 2000-2005 (MILES DE PESOS)

Producto	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Acetaldehído	104 085	129 472	116 015	143 257	33 150	43 591
Acrilonitrilo	- 395 217	- 640 725	- 45 579	- 652 618	- 1 197 909	- 1 688 638
Benceno	- 107 402	- 37 217	- 610	105 574	20 234	22 421
Butadieno	- 736 168	- 635 281	- 664 020	- 913 847	- 1 054 998	- 1 502 283
Ciclohexano	- 356 823	- 262 586	- 300 660	- 498 934	- 850 049	- 1 198 270
Cloruro de vinilo	- 1 533 792	- 1 018 596	- 1 198 227	- 1 963 885	- 3 290 539	- 4 638 500
Dodecilbenceno ¹	- 1 752 197	- 1 801 872	- 1 875 870	- 1 892 996	- 2 130 712	- 3 003 580
Estireno	- 2 362 113	- 1 798 795	- 2 195 536	- 2 840 845	- 4 614 645	- 6 522 693
Isopropanol ²	- 179 461	- 166 645	- 191 889	- 213 720	- 265 731	- 375 475
Ortoxileno	- 237 276	- 224 578	- 244 978	- 296 525	- 290 916	- 410 092
Óxido de etileno	- 2 719	- 2 756	- 3 613	- 3 657	- 6 579	- 9 280
Paraxileno	- 3 635 897	- 3 343 504	- 3 288 683	- 5 284 703	- 5 735 071	- 8 084 426
Percloroetileno	- 41 304	- 36 535	n.d.	- 55 334	- 71 130	- 100 290
Polietileno a.d.	- 3 279 469	- 3 096 974	- 3 101 849	- 4 357 906	- 5 673 732	- 7 086 285
Polietileno b.d.	- 3 104 028	- 2 834 173	- 2 616 638	- 3 575 470	- 5 064 325	- 6 331 900
Tolueno	- 96 039	- 20 183	- 116 858	13 282	- 98 180	- 141 708

n.d.: no disponible.

1. Las importaciones y exportaciones registradas como dodecilbenceno constituyen mezclas a base de este petroquímico.
2. El comercio exterior de isopropanol incluye propanol debido a que en 1997 y 2000 aparecen en la misma fracción arancelaria.

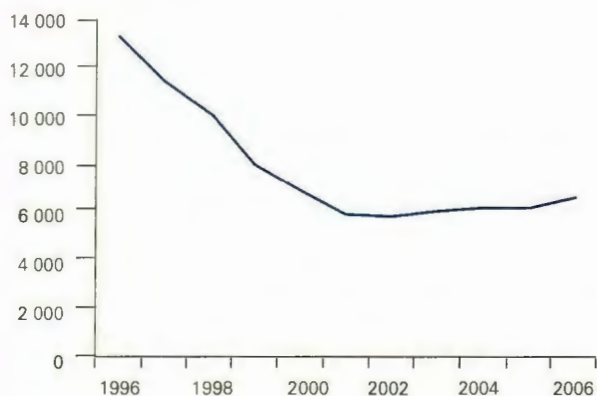
Fuente: elaboración propia basada en la Secretaría de Energía, *Anuario estadístico de la industria petroquímica*, México, 2002 y 2005.

Cosoleacaque sigue siendo el complejo más importante dentro de Pemex por el volumen de producción, y La Cangrejera por el valor de las ventas (véanse las gráficas 2 y 3).

A pesar de la declinación en la producción, para 2001 Pemex surtía 30% del mercado petroquímico nacional. Del total, 49% fueron productos petroquímicos intermedios, 40% básicos, 6% resinas y 5% oxigenantes. El comercio internacional de básicos es marginal puesto que la industria mundial trabaja con altos grados de integración vertical. Si las empresas más grandes de la petroquímica secundaria han profundizado su integración con Estados Unidos, donde se ubican sus filiales,

G R Á F I C A 2

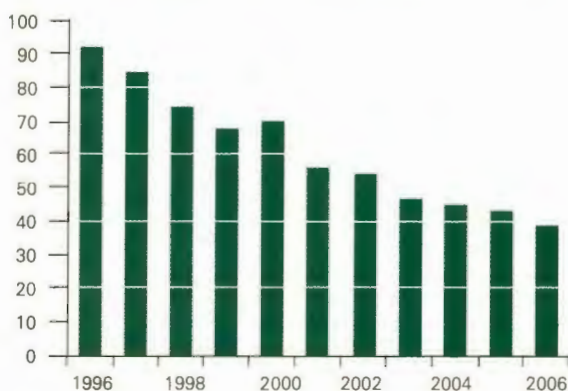
PEMEX: ELABORACIÓN TOTAL DE PETROQUÍMICOS, 1996-2006 (MILES DE TONELADAS)



Fuente: Petróleos Mexicanos, *Informe estadístico*, México, 2008.

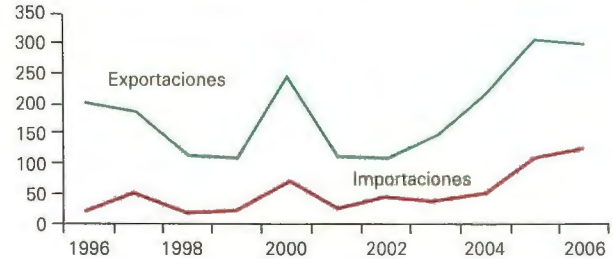
G R Á F I C A 3

PEMEX: GRADO DE UTILIZACIÓN PROMEDIO DE LA CAPACIDAD INSTALADA EN LA PETROQUÍMICA, 1996-2006 (PORCENTAJES)



Fuente: Petróleos Mexicanos, *Informe estadístico 2007*, México, 2008.

PEMEX: COMERCIO EXTERIOR DE PETROQUÍMICOS, 1996-2006 (MILLONES DE DÓLARES)



Fuente: elaboración propia basada en Petróleos Mexicanos, *Informe estadístico*, México, 2008.

CONCLUSIONES

El cambio estructural como estrategia de desarrollo industrial buscaba reorientar el patrón de industrialización y de inserción en el comercio internacional. Se dio una reorientación del patrón de industrialización debido a la apertura unilateral que México llevó a cabo a partir de 1987. En el caso particular de los productos petroquímicos liberados, se manifiesta una mayor dependencia del exterior en los primeros meses de 2005. Se pretendía vincular las cadenas productivas, fomentar el crecimiento estable de las ramas modernas y crear industrias de alta tecnología. Sin embargo, en el caso petroquímico aumentó el grado de desintegración nacional.

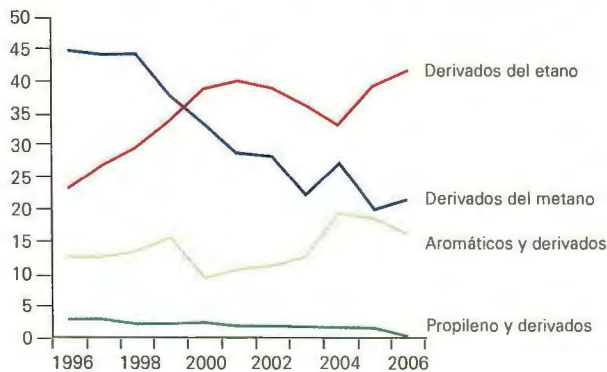
La reconversión en petroquímica básica pretendía “impulsar su crecimiento para adquirir la capacidad de proveer de insumos a la industria nacional”, pues el grado de integración nacional en los productos analizados alcanza apenas 36% y el grado de utilización de la capacidad instalada promedió 48% de 2000 a 2005. Aunque hay competitividad internacional en los principales petroquímicos antes importados por Pemex, no se logra abastecer el mercado interno.

La liberalización de los petroquímicos básicos buscaba eliminar la carga comercial de la paraestatal. La balanza comercial petroquímica de Pemex de 2000 a 2005 es superavitaria; sin embargo, la balanza de la petroquímica secundaria es deficitaria. Aunque el objetivo se cumplió respecto a Pemex, la condición de la industria en ese rubro no se mejoró, sólo cambió de manos el problema. **CE**

es natural que el comercio de petroquímicos básicos sea reducido en México y, por tanto, que la paraestatal dedique su producción a petroquímicos de mayor valor agregado y con mayor demanda. Lo mismo se puede concluir al observar la producción petroquímica de Pemex por cadena, puesto que a partir de 2000 la producción de la cadena del etano se privilegia respecto a las otras familias petroquímicas (véase la gráfica 4).

En cuanto al comercio exterior realizado por Pemex, se observa una mejora considerable en la balanza comercial petroquímica, propósito de la estrategia de liberación iniciada en 1986. En la actualidad, la iniciativa privada se hace cargo de sus propias importaciones, los subsidios que otorgaba la paraestatal se eliminaron desde el momento en que concluyó la intermediación comercial y Pemex registra números negros en el saldo de su comercio exterior. No es claro, sin embargo, que la liberación de los petroquímicos se haya traducido en una modernización técnica de la industria, puesto que no se observa una mayor integración productiva en el ámbito nacional o una modernización tecnológica que se traduzca en la adquisición de una ventaja comparativa para la industria nacional. Lo que es patente en todo caso es que las empresas grandes siguen la estrategia productiva de sus filiales internacionales; Pemex adoptó una estrategia empresarial y dejó de participar en la promoción de la industria nacional.

PEMEX: ELABORACIÓN DE PETROQUÍMICOS, 1996-2006 (PORCENTAJES)



Fuente: elaboración propia basada en Petróleos Mexicanos, *Informe estadístico*, México, 2007.