

*Leticia Armenta Fraire\**

---

## **Prospectiva de la industria petroquímica en el marco de la reforma Energética 2013-2014**

**SUMARIO:** I. Introducción. II. Características principales. III. Desempeño del CQP en el sector manufacturero. IV. El rol de PEMEX dentro del CQP. V. La esfera de la transformación en el CQP. VI. Perspectivas ante la reforma energética. VII. Conclusiones. VIII. Bibliografía.

### **I. Introducción**

La reforma energética generó desde su gestión un espectro muy amplio de expectativas sobre los efectos que tendría sobre uno de los retos más grandes que enfrenta el país, elevar el crecimiento potencial de nuestra economía. Más allá de las diferentes posiciones políticas se percibe a la reforma como una gran transformación de la manera en que México ha administrado la riqueza del subsuelo. En este artículo se busca presentar la condición actual de la industria petroquímica en México resaltando las condicionantes que enfrenta y a partir de ello mostrar las posibilidades que pueden considerarse surgen a partir de la reforma para esta industria. El análisis se centra en la esfera productiva por lo que factores de otra índole se dejan de lado con toda intención.

\* Directora del Centro de Análisis Económico del Tecnológico de Monterrey – Campus Ciudad de México.

LETICIA ARMENTA FRAIRE

Inicialmente se establece la definición de las actividades motivo de análisis y se presenta su desempeño actual. En la siguiente sección se aborda particularmente el papel de PEMEX en relación a esta industria. En la tercera sección se presenta el panorama comercial del bloque petroquímico privado y por último las perspectivas de la industria ante la reforma.

## II. Características principales

El Complejo Químico Petroquímico (CQP) es el conjunto de actividades industriales estrechamente relacionadas entre sí en términos de insumo-producto. De acuerdo a la metodología Eslabonamientos Productivos y Mercados Oligopólicos (Lifschitz y Zottele, 1985), el grado de relación entre las actividades se evaluó

**Cuadro 1**  
**Complejo químico - petroquímico Mexicano**

Rama	Descripción
211	Extracción de petróleo y gas
33	Derivados del petróleo. Regeneración de aceites y asfaltos
34	Petroquímica básica
35	Química básica. Colorantes y pigmentos. Gases industriales.
36	Abonos y fertilizantes
37	Resinas sintéticas y fibras artificiales
39	Jabones, detergentes y cosméticos
40	Otras Sustancias Químicas. Insecticidas y plaguicidas. Pinturas, barnices y lacas. Impermeabilizantes y adhesivos. Tintas y pulimentos. Otros productos químicos.
41	Hule llantas y cámaras. Vulcanización. Otros
42	Productos de plástico. Envases y laminados. Otros productos de plástico moldeado.

Fuente: INEGI. Sistema de Cuentas Nacionales, División V. Sustancias Químicas, derivados de petróleo, caucho y plástico. La Rama 38 Productos Farmacéuticos no forma parte del CQP debido al bajo contenido de insumos petroquímicos y químicos.

INDUSTRIA PETROQUÍMICA EN EL MARCO DE LA REFORMA ENERGÉTICA 2013-2014

an por sus relaciones de compra – venta; por lo que actividades con niveles que exceden el 25% del total de sus transacciones para llevar a cabo el proceso de producción se consideran parte del conglomerado. Forman parte del bloque las actividades de la industria química básica, industria petroquímica básica y secundaria; así como otras actividades generadoras de bienes finales. En términos del Sistema de Cuentas Nacionales, el conglomerado está formado básicamente por nueve de las ramas que conforman la División V, excepto la que registra la actividad farmacéutica; a ellas se agrega la actividad primaria de extracción de hidrocarburos que forma parte de la rama 21 Minería.

**Cuadro 2**  
**Tasa media de crecimiento anual 1999 a 2009**

<b>Actividad Económica</b>	<b>Unidades económicas</b>	<b>Formación bruta de capital fijo</b>	<b>Producción bruta total</b>	<b>Personal ocupado</b>	<b>Valor agregado censal bruto</b>	<b>Productividad</b>
31- 33 Industrias manufactureras	8.57	4.34	9.16	7.78	11.27	10.49
Extracción de petróleo y gas	13.55	12.32	18.91	8.36	18.50	16.53
Derivados del petróleo y del carbón	4.43	0.94	16.05	5.35	23.47	27.74
Industria química*	7.15	5.61	10.51	7.02	13.26	13.49
Industria del plástico y del hule	6.96	4.31	9.05	8.18	9.58	8.46
CQP	6.96	2.83	11.89	7.52	12.73	12.25

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de INEGI. Censo Económico 1999 y 2009.  
(\* ) Excluye Industria Farmacéutica.

En la década de 1998 a 2008 la producción del CQP tuvo un crecimiento mayor al promedio manufacturero; sin embargo, la inversión física mostró una tasa de crecimiento promedio anual de casi la mitad a la observada en la industria manufacturera. No obstante, la menor tasa de inversión el conglomerado presentó un dinamismo en productividad mayor que el resto de las manufacturas en casi 2%. El aumento del empleo, 7.52%, es muy cercano al resto de las manufacturas, 7.78%; lo mismo que en el incremento del valor agregado 12.73% CQP vs 11.27% de la industria manufacturera.

No obstante, existen diferencias muy importantes al interior del complejo entre las actividades que lo forman. El desempeño de la actividad dedicada a la extracción de petróleo y gas es siempre superior al resto de las ramas que forman el CQP. Por el contrario, la rama del bloque menos dinámica en la década fue la dedicada al plástico y el hule.

LETICIA ARMENTA FRAIRE

### III. Desempeño del CQP en el sector manufacturero

En cuanto a la importancia del CQP en la industria manufacturera ha tenido un notable avance, toda vez que la participación del valor agregado del bloque en el total manufacturero pasó de 35.61% en 1998 a 86% en 2008; lo mismo que en el valor de producción, del 27% en 1998 al 53% en 2008. Ambos resultados se explican por la elevada participación de la inversión física y una participación en el empleo que permanece prácticamente sin cambios reflejando la alta intensidad de capital del CQP. Es necesario subrayar que la inversión en extracción de petróleo y gas es muy superior a la que se realizó en las manufacturas; prácticamente cinco veces mayor en 2008. De hecho, si hacemos a un lado los datos de extracción la importancia de la inversión del CQP en las manufacturas fue de 33% en 1998, 24% en 2003 y sólo 19% en 2008; sin embargo, la participación de la producción y del valor agregado del CQP en la manufactura es creciente aunque en menor proporción; 9.3% más en producción y 3% más en valor agregado.

**Cuadro 3**  
**Participación del CPQ la Industria Manufacturera**  
**en la industria manufacturera y de la ramas del CPQ**  
**1998**

Actividad Económica	Unidades económicas	Personal ocupado	Producción bruta total	Valor agregado censal bruto	Formación bruta de capital fijo
Extracción de petróleo y gas	0.18	9.24	27.17	57.47	40.06
Derivados del petróleo y del carbón	4.12	10.71	17.63	1.17	36.45
Industria química*	38.79	35.51	40.74	27.51	13.18
Industria del plástico y del hule	56.92	44.54	14.46	13.85	10.30
CQP	2.64	10.57	27.01	35.61	65.32
CQP**	2.63	9.60	19.67	15.15	33.16

2003

Actividad Económica	Unidades económicas	Personal ocupado total	Producción bruta total	Valor agregado censal bruto	Formación bruta de capital fijo
Extracción de petróleo y gas	0.62	10.47	40.63	72.25	-15.86
Derivados del petróleo y del carbón	3.85	10.21	20.47	7.10	11.89
Industria Química*	35.62	31.75	29.06	14.07	75.84
Industria del plástico y del hule	59.91	47.57	9.84	6.58	28.12
CQP	2.21	10.61	38.67	62.79	21.09
CQP**	2.20	9.50	22.96	17.42	24.44

INDUSTRIA PETROQUÍMICA EN EL MARCO DE LA REFORMA ENERGÉTICA 2013-2014

2008

Actividad Económica	Unidades económicas	Personal ocupado total	Producción bruta total	Valor agregado censal bruto	Formación bruta de capital fijo
Extracción de petróleo y gas	0.48	11.98	84.09	373.68	473.51
Derivados del petróleo y del carbón	2.34	7.71	40.23	8.73	19.33
Industria química *	40.44	36.29	46.51	69.97	51.56
Industria del plástico y del hule	57.22	55.99	13.26	21.31	29.11
CQP	1.98	10.08	53.35	85.87	111.49
CQP**	1.97	9.00	28.98	18.13	19.44

(\*) Excluye Industria Farmacéutica.

\*\* Sin extracción de petróleo y gas.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de el INEGI. Censos Económicos 1999, 2004 y 2009.

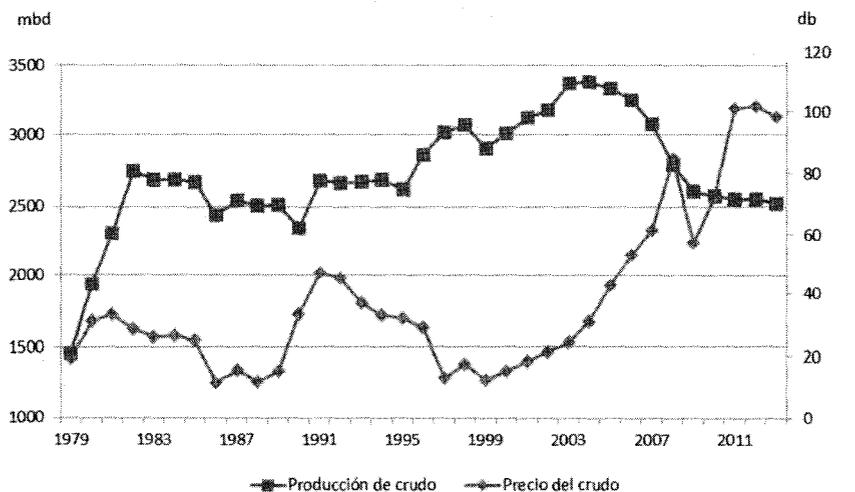
#### IV. El rol de PEMEX dentro del CQP

El CQP comprende actividades primarias ligadas a la minería y actividades secundarias dedicadas a la transformación de hidrocarburos, producción de insumos petroquímicos y productos derivados de éstos; dando así origen a un gran conjunto de insumos difundidos que dan origen a más de 160 industrias.

El primero de los dos grandes subconjuntos de actividades productivas del complejo es llevado a cabo totalmente por PEMEX, siendo parte de la actividad minera. La producción de crudo constituye el 90% de la generación de bienes de esta empresa; dicha producción mantuvo una tendencia creciente desde 1979 hasta 2004; cambiando dramáticamente dicha tendencia a partir de ese punto hasta el 2013. Ello ha implicado una restricción importante de ingresos para la paraestatal poniendo límites a sus proyectos de inversión tanto con el propósito de reposición de reservas como de ampliación de la explotación de crudo. Los últimos cuatro años experimentó un alivio parcial a la restricción de ingresos dados los altos precios que se observaron. Sin embargo, los altos precios no se trasladaron a altas tasas de inversión, tal como se puede observar en la gráfica dos.

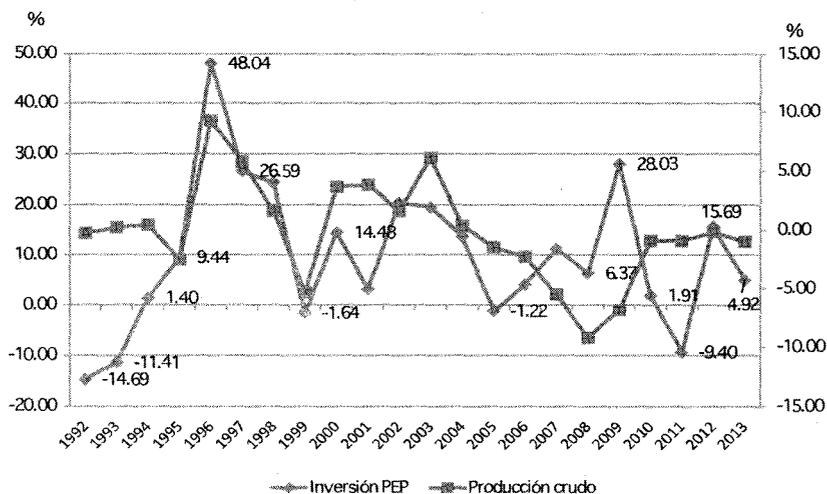
LETICIA ARMENTA FRAIRE

**Gráfica 1**  
**Indicadores de el petróleo mexicano**



Fuente: Elaboración propia con información de INEGI. Censos Económicos.

**Gráfica 2**  
**Evolución de la producción e inversiones petroleras**

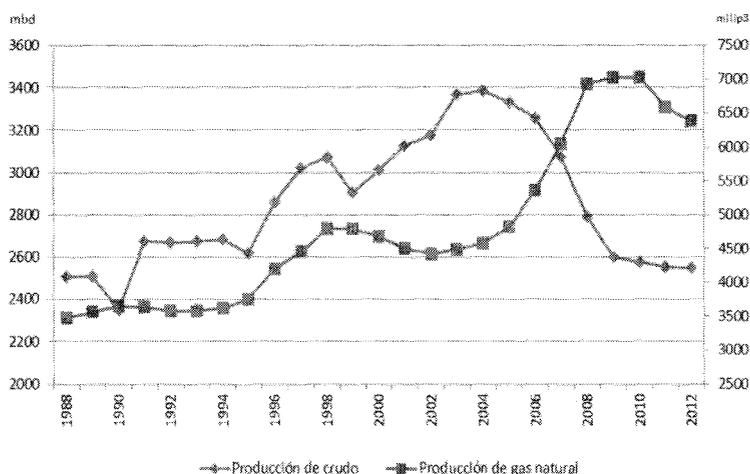


Fuente: Elaboración propia con información de PEMEX. Anuario Estadístico.

INDUSTRIA PETROQUÍMICA EN EL MARCO DE LA REFORMA ENERGÉTICA 2013-2014

La producción de hidrocarburos por parte de PEMEX ha venido descendiendo no solamente en el caso del crudo sino también en el gas natural. La producción de crudo presenta una caída del 25.4% en la última década; desde 3383 miles de barriles diarios (mbd) en 2004 hasta 2522 mbd en 2013. Por su parte, la producción de gas natural ha descendido en 9.4% desde 7031 millones de pies cúbicos hasta 6385 millones de pies cúbicos (gráfica 3). La principal causa de la declinación de la producción de hidrocarburos radica en la tendencia decreciente de la inversión que Pemex Exploración y Producción ha realizado desde 1996 a la fecha (gráfica 2).

**Gráfica 3**  
**Producción de hidrocarburos en México**

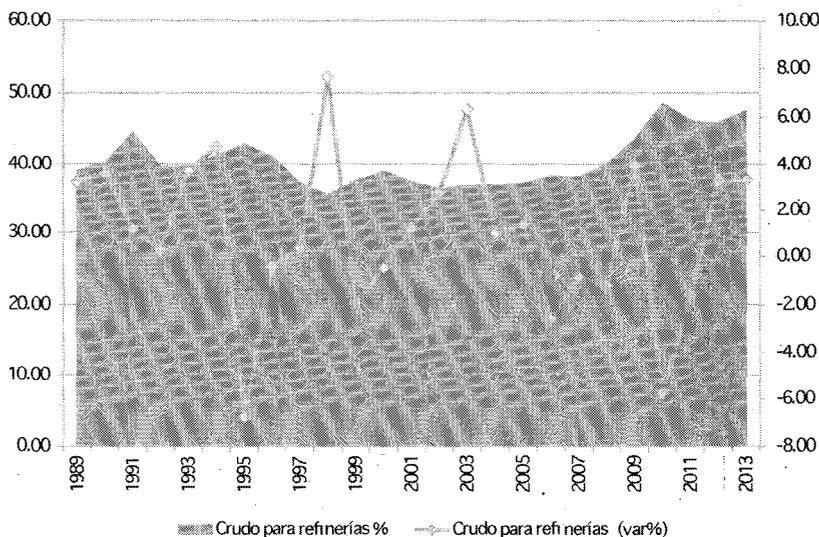


Fuente: Elaboración propia con información de INEGI. Result. definitivos. Censos Económicos.

Un fuerte cuestionamiento sobre el uso de los hidrocarburos radica en el destino productivo que estos tienen. El hecho de que PEMEX dedique menos de la mitad de la producción a la refinación del crudo provoca una dependencia ineludible para satisfacer la demanda interna de las importaciones de todo tipo de petrolíferos y derivados de hidrocarburos que mantienen una tendencia creciente; tanto por el uso privilegiado del transporte automotor a nivel nacional como por las necesidades energéticas de la industria manufacturera. Los últimos tres años del periodo analizado presentan los mayores porcentajes de dedicación del crudo a refinación con 48.6% en 2010 y 47.5% de la producción diaria en 2013.

LETICIA ARMENTA FRAIRE

**Gráfica 4**  
**Crudo para Refinerías**

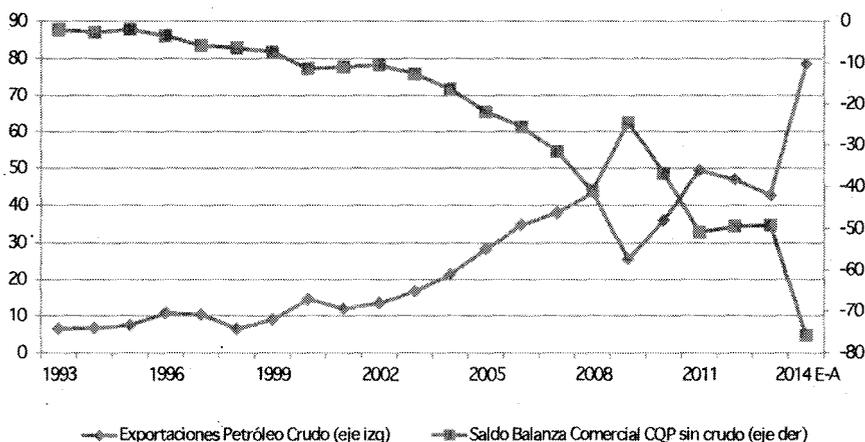


Fuente: Elaboración propia con información de PEMEX. Anuario Estadístico. Varios años.

El comportamiento, por tanto, de la transformación de los hidrocarburos influye en el comportamiento del bloque, toda vez que la disponibilidad y precios de la materia prima para los distintos procesos petroquímicos condicionan el desempeño productivo del conglomerado. Desde el cambio en la clasificación de los productos petroquímicos y la liberación para ser provistos por el sector privado en 1986 (Gutiérrez, 1991); la petroquímica básica, a cargo de PEMEX, se vio liberada del peso de proveer a la industria y con la obligación de producir sólo 9 de los petroquímicos considerados básicos; el otro lado de la moneda resultó en el hecho de que la petroquímica secundaria (a cargo de la iniciativa privada) ha importado los insumos petroquímicos requeridos superando así el cuello de botella en la provisión de las materias básicas (Armenta, 2010).

En términos nacionales se observa que la exportación de petróleo ha servido al país para pagar las crecientes importaciones de petroquímicos y petrolíferos que la demanda doméstica ha solicitado. Por ello, la balanza comercial del CQP ha sido crecientemente deficitaria.

**Gráfica 5**  
**Balanza comercial del CQP**  
**(miles de millones de dólares)**



Fuente: Elaboración propia con información de INEGI con información del Grupo de Trabajo de Estadísticas de Comercio Exterior, integrado por el Banco de México, INEGI, Servicio de Administración Tributaria y la Secretaría de Economía.

## V. La esfera de la transformación en el CQP

Por otra parte, la industria petroquímica en México ha incrementado notablemente su capacidad instalada en dos momentos; 1980 y 1994. El primero obedeciendo a la bonanza de los grandes descubrimientos petroleros y el diseño de una política industrial donde las actividades productivas asociadas a los hidrocarburos se concibieron como la base para el desarrollo del sector de la transformación. El segundo como respuesta a la suscripción del TLCAN en la que se preveía un fuerte impulso a la manufactura mexicana. Después de este segundo momento la petroquímica secundaria se mantuvo sin grandes cambios en la capacidad instalada de producción. De allí que no sorprenda que la utilización de esta capacidad ronde en promedio el 70%; dejando de lado la oportunidad de abastecer los insumos que solicitan las industrias hoy más dinámicas (automotriz, eléctrica y electrónica) lo cual permitiría por una parte capitalizar los beneficios del dinamismo de estas industrias al favorecer la integración de un gran número de cadenas productivas.

LETICIA ARMENTA FRAIRE

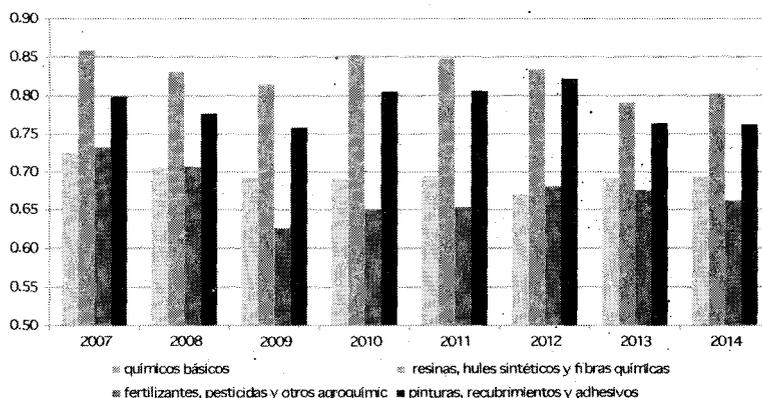
**Cuadro 4**  
**Cambio de la capacidad instalada (%)**

	1980	1985	1994	1995	1996	1997	1998	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Elastómeros y Negro de Humo	95.34	38.73	-21.12	8.67	2.76	13.22	-2.24	13.82	0.00	0.00	0.00	1.71	1.90
Especialidades Petroquímicas	64.28	13.95	233.47	11.74	23.81	1.33	6.28	32.86	0.88	3.63	2.24	3.06	-0.59
Fertilizantes Nitrogenados	94.00	16.06	-75.63	-10.91	25.38	-1.06	1.39	-17.75	0.00	0.00	0.00	14.53	-0.15
Fibras Químicas	56.24	28.23	118.36	-6.64	15.06	2.23	-5.14	2.82	1.63	0.00	0.00	-4.73	-5.31
Intermedios	69.81	36.12	633.06	4.92	4.43	3.20	2.37	-69.44	3.93	1.12	0.92	0.53	10.97
Resinas Sintéticas	84.63	69.99	134.69	13.30	2.50	9.52	12.08	27.49	-0.84	2.15	1.61	0.67	2.73

Fuente: Elaboración propia con información de la Comisión Petroquímica Mexicana, datos de 1975 a 1985. SENER de 1990 a 1997. Anuario Estadístico Petroquímica datos de 2002 a 2007.

(\*) Variaciones porcentuales respecto al periodo previo. 1980 se calculo respecto a 1975.

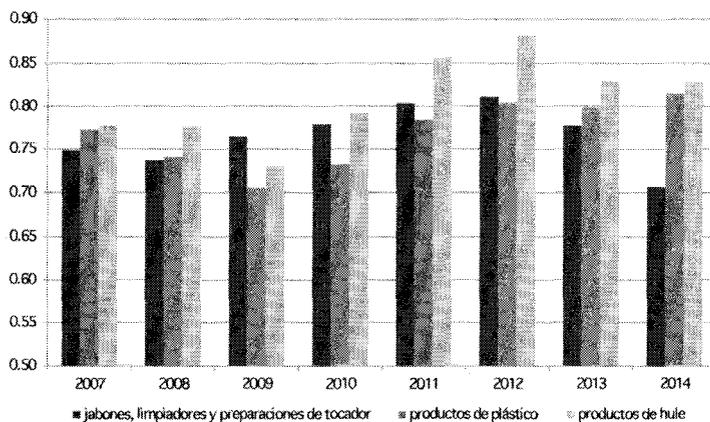
**Gráfica 6**  
**Utilización de la capacidad instalada del CQP**



Fuente: Elaboración propia con información de el INEGI. Encuesta mensual de la industria manufacturera.

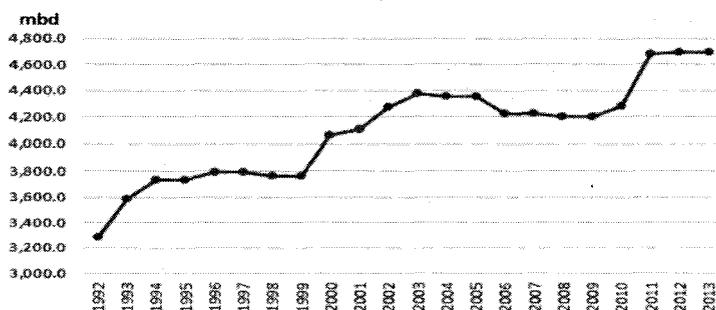
Es importante reconocer que en buena medida la falta de expansión en la capacidad instalada en el CQP se debe a la limitada posibilidad de suministro de la materia prima desde PEMEX. Los materiales requeridos por la industria petroquímica son obtenidos en gran proporción desde la refinación y a partir del gas natural; actividades que hasta el 2014 han sido conferidas sólo a la paraestatal y que claramente resultan insuficientes para hacer frente al consumo creciente de petrolíferos en el país.

**Gráfica 7**  
**Utilización de la capacidad instalada de CQP**



Fuente: Elaboración propia con información de INEGI. Encuesta mensual de la industria manufacturera.

**Gráfica 8**  
**Capacidad de refinación en México**



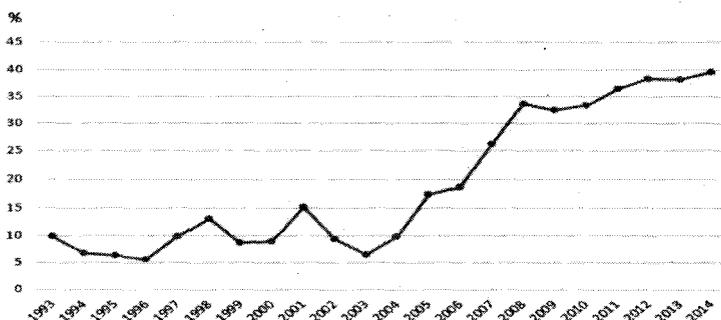
Fuente: Elaboración propia con información del Sistema de Información Energética-BDI, con información de Petróleos Mexicanos.

El comportamiento de las importaciones de combustibles y productos petroquímicos dan cuenta de la incapacidad para satisfacer la creciente demanda inter-

LETICIA ARMENTA FRAIRE

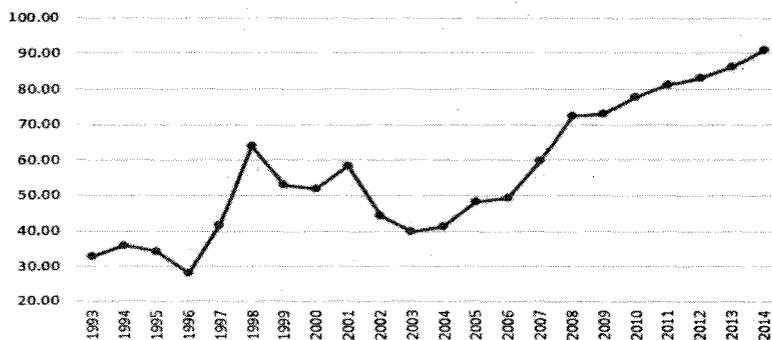
na. Considérese que la importación de gasolina ha crecido en promedio anualmente 17% desde 1994 hasta el año pasado; en cambio la capacidad de refinación ha crecido anualmente en el mismo periodo 4.1%.

**Gráfica 9**  
**Importaciones de gasolina en las exportaciones de crudo (%)**



Fuente: Elaboración propia con información de INEGI con información del Grupo de Trabajo de Estadísticas de Comercio Exterior, integrado por el Banco de México, INEGI, Servicio de Administración Tributaria y la Secretaría de Economía.

**Gráfica 10**  
**Importación de derivados de petróleo desde PEMEX**

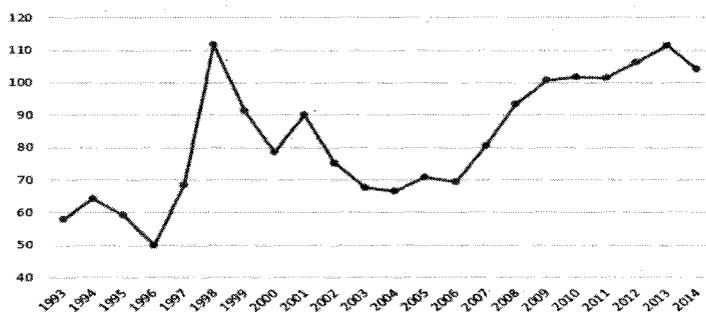


Fuente: Elaboración propia con información de INEGI con información del Grupo de Trabajo de Estadísticas de Comercio Exterior, integrado por el Banco de México, INEGI, Servicio de Administración Tributaria y la Secretaría de Economía.

INDUSTRIA PETROQUÍMICA EN EL MARCO DE LA REFORMA ENERGÉTICA 2013-2014

A partir de 1986 donde se lleva a cabo una reclasificación de los hidrocarburos a cargo de PEMEX (Armenta, 2008) y como consecuencia se “liberaliza la provisión de algunos petroquímicos” la paraestatal emplea cada vez en mayor proporción los ingresos derivados de la exportación de crudo en el pago de las importaciones de petrolíferos y petroquímicos básicos; desde un promedio de 30% en los primeros años de los noventa hasta el 90% en el 2014. Si consideramos esta relación en términos de la industria petroquímica y no solamente la importación de PEMEX el porcentaje va de un promedio de 55% en los primeros años de los noventa hasta 100% en los últimos tres años.

**Gráfica 11**  
**Importaciones de derivados de crudo en sus exportaciones (%)**



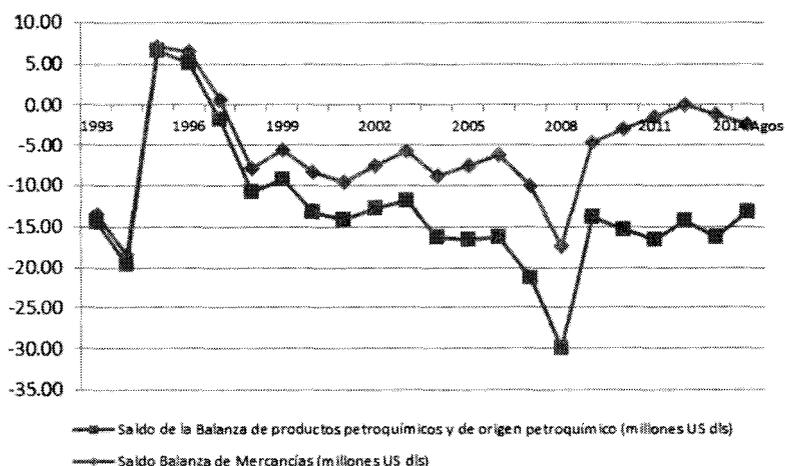
Fuente: Elaboración propia con información de INEGI con información del Grupo de Trabajo de Estadísticas de Comercio Exterior, integrado por el Banco de México, INEGI, Servicio de Administración Tributaria y la Secretaría de Economía.

El CQP contribuye en gran medida al déficit de la balanza comercial de la nación. El país puede financiar el déficit comercial gracias al dinamismo exportador de la industria manufacturera, automotriz, principalmente. Sin embargo, a partir de la lógica de los complejos productivos, debe considerarse que el CQP es un bloque que genera un gran conjunto de insumos intermedios; la producción de los bienes finales que emplean dichos insumos corresponde a los complejos textil, automotriz, electrónico, sólo por mencionar los de mayor crecimiento. De tal suerte que el país puede potenciar su crecimiento al fortalecer el complejo petroquímico puesto que estaría generando y exportando bienes de mayor valor agregado en lugar de

LETICIA ARMENTA FRAIRE

importar para exportar. Por supuesto eso implica instaurar la segunda fase del proceso de sustitución de importaciones; es decir la sustitución de importación de bienes de mayor complejidad. La ventaja de impulsar dicha sustitución radica en que se desarrollarían cadenas productivas que hoy han quedado trucas ante la falta de avance en las actividades petroquímicas.

**Gráfica 12**  
**Balanza de Mercancías contra Balanza de productos Petroquímicos**  
**(millones de dólares)**



Fuente: Elaboración propia con información de INEGI con información del Grupo de Trabajo de Estadísticas de Comercio Exterior, integrado por el Banco de México, INEGI, Servicio de Administración Tributaria y la Secretaría de Economía.

## VI. Perspectivas ante la reforma energética

La reforma energética celebrada en el 2014 plantea un nuevo panorama para el CQP. El efecto que ésta tenga sobre el bloque pasa por un conjunto de decisiones tanto de política económica como de estrategia de negocios al interior del complejo. Se visualizan diferentes escenarios.

El primero tiene que ver con una estrategia muy agresiva por parte de la iniciativa privada en la que se lleven a cabo inversiones importantes tendientes a incrementar la producción de petroquímicos y así constituirse en proveedor de las industrias manufactureras asentadas en el país. Ello requiere en principio una fuerte inversión en refinación, gas natural, así como, en la producción de petroquímicos básicos; en parte la nueva infraestructura para importación de gas natural favorecerá menores costos para la industria. En cuanto a la producción de petroquímico básicos está parcialmente atendida en el proyecto conocido como Etileno XXI donde el Grupo Idesa, “uno de los mayores grupos empresariales de México, y Braskem, la mayor productora de termoplásticos de las Américas, se asociaron para el desarrollo de un complejo petroquímico a partir de firmar con Pemex Gas y Petroquímica Básica (PGPB) un contrato de largo plazo para el suministro de etano el 19 de febrero de 2010. El proyecto contempla la construcción de un complejo petroquímico para la producción de un millón de toneladas por año de etileno y polietilenos (alta y baja densidad) en tres plantas de polimerización, cuyo inicio de operaciones se proyectó para el segundo semestre del 2015. Se encuentra estratégicamente ubicado en Veracruz, estado con la mayor producción de petroquímicos en el país, con pozos petroleros en operación, gran potencial de nuevas reservas de petróleo y gas, así como fácil acceso a carreteras, puertos y ferrovías” (IDESSA, 2014, PEMEX, 2010).

El segundo escenario nos habla de mantener la conducta actual de la industria petroquímica lo que llevaría a un incremento cada vez mayor de las importaciones del bloque, tal como se describió anteriormente. Este escenario es plausible puesto que ante la caída de los precios del petróleo se desincentiva la inversión en refinación y petroquímica; lo que llevará a mayores importaciones de petrolíferos, petroquímicos y gas natural dada la infraestructura de ductos impulsada recientemente. Considérese además que el mundo experimentó en años recientes una expansión importante en la capacidad de refinación, protagonizada principalmente por los países asiáticos. Por otra parte, la capacidad utilizada promedio mundial para refinación presentó en 2013 el nivel más bajo desde 1987; los márgenes promedio de refinación de 2004 a 2014 se ubicaron en 3.82 dls/b.<sup>1</sup> La baja en los precios del petróleo reducen el margen de refinación desincentivando nuevas inversiones; por otra parte, las refinerías estadounidenses son las que refinan al crudo pesado con menores costos lo que propone una mayor barrera a nuevas inversiones en México tanto en petroquímica como en

<sup>1</sup> Calculado por la autora con información de BP, 2014.

refinación; por si fuera poco, Estados Unidos ha crecido notablemente como exportador neto de hidrocarburos (BP, 2014).

En el tercer escenario se presentaría una solución mixta de los dos primeros. Donde las acciones de política industrial se dan con tibieza y la industria privada mantiene dos paradigmas; la parte del complejo asociado a grandes empresas globales sigue en su tendencia de importar mientras que las empresas medianas buscan nuevas estrategias para incrementar su capacidad de producción.

## VII. Conclusiones

La reforma energética plantea un conjunto de situaciones nuevas a la economía mexicana. Sin embargo adolece de una visión de desarrollo económico toda vez que deja de lado el impulso a la industria mexicana a partir del sector petrolero. Las grandes carencias del aparato manufacturero que la liberalización comercial ha exacerbado se verán profundizadas en el CQP con el impulso a la proveeduría externa en el ámbito del gas natural y muy probablemente de los petroquímicos básicos ante la actual coyuntura internacional de precios del crudo bajos.

Una de las grandes carencias que detienen el crecimiento económico mexicano y por ende, su desarrollo, es la falta de integración de las distintas cadenas productivas en el sector manufacturero; de allí que aunque existan sectores muy dinámicos orientados al mercado externo, su impulso no logre generar el arrastre suficiente al resto del aparato manufacturero. La mayor parte de las cadenas productivas de la manufactura inician en la petroquímica; por su rol como proveedora de insumos difundidos para la industria. De allí que, distintas naciones en diferentes momentos de su historia económica han reconocido esta peculiaridad de la petroquímica y se han dado a la tarea de desarrollarla para posteriormente ganar en el terreno manufacturero (Estados Unidos, Inglaterra, Japón, Corea, China, India, etc.). Desde el inicio de este siglo, incluso los países árabes han invertido en petroquímica; de modo que se proyecta que para los próximos años puedan alcanzar el 20% de la producción mundial por sus grandes ventajas de costos en extracción de crudo y el aprovechamiento de las naftas para la petroquímica toda vez que no tiene ventajas en gas natural (Pacheco, 2010).

## VIII. Bibliografía

- Armenta, L. (2008) "La industria petroquímica y la estrategia de desarrollo industrial en México" en Revista de Comercio Exterior vol. 58, núm. 10, julio, Bancomext, México.
- BP. (2014) Statistical Review of World Energy 2014.
- Gutiérrez R., Roberto. (1991). Desarrollo y consolidación de la industria petroquímica mexicana; Revista de Comercio Exterior, vol. 41, núm. 4, abril, Bancomext, México.
- IDESA; Acerca del Complejo. <http://www.grupoidesa.com/es/content/acerca-del-complejo-petroquimico>. Recuperado: 4 noviembre 2014.
- Lifschitz E. y Zottele, A. (coords) (1985). Eslabonamientos Productivos y Mercados Oligopólicos. UAM-A, México.
- Pacheco, H. (2010). Transformaciones de la industria petroquímica global. Innovación y desplazamientos de ejes productivos. EnerDossier.
- PEMEX. Etileno XXI. [http://www.gas.pemex.com/NR/rdonlyres/93B0547C-ECE3-4DE3-B38B-0371CF84AA30/0/Etileno\\_XXIOctubre.pdf](http://www.gas.pemex.com/NR/rdonlyres/93B0547C-ECE3-4DE3-B38B-0371CF84AA30/0/Etileno_XXIOctubre.pdf) Recuperado: 4 noviembre 2014.