

**CVI Aniversario de la Revolución Mexicana y la Reforma Energética**

**Foro PETROLEO Y NACION**

**ANALISIS Y PERSPECTIVAS DE LA INDUSTRIA PETROLERA**

**Eduardo Romero Bringas**

**Facultad de Economía  
Ciudad Universitaria - UNAM  
México - 23 de noviembre de 2016**

---

## **CONTENIDO**

- **ASPECTOS PRODUCTIVOS**
- **ASPECTOS ECONOMICOS**
- **ASPECTOS ESTRATEGICOS Y DE POLITICA ECONOMICA**
- **PERSPECTIVAS**
- **CONCLUSIONES**

# ASPECTOS PRODUCTIVOS

## I El petróleo y su obtención - Exploración y extracción

### A. Estructura y formación del petróleo

#### 1. **Mezcla de hidrocarburos y otras sustancias.** Diferentes tipos de crudo.

El petróleo crudo es una de las fuentes de hidrocarburos más importantes en la actualidad. Otras fuentes son los depósitos de gas natural, los esquistos o lutitas bituminosas, los clatratos hidratos de metano y el "permafrost". Además, cualquier otro proceso de descomposición de la materia orgánica, como los biodigestores, pantanos, etc.

#### 2. **Ciclo de recuperación de millones de años**

El ciclo de recuperación de los depósitos de hidrocarburos está calculado en varios cientos de miles de años. Por lo tanto, una vez agotado un yacimiento se puede considerar prácticamente irrecuperable.

#### 3. **Distribución heterogénea de los yacimientos**

La distribución de los depósitos de hidrocarburos es bastante irregular, debido no solamente a la ubicación original de los organismos que los produjeron, sino a las diversas filtraciones, diluciones, reacciones y concentraciones que experimentaron a lo largo del tiempo. Se pueden localizar en depósitos terrestres o sub acuáticos, superficiales o profundos. Geográficamente se encuentran prácticamente en todas las regiones de la superficie terrestre, en depósitos conteniendo diferentes volúmenes, composición y pureza respecto a las sustancias con las que se encuentran asociados de acuerdo a la geología de cada yacimiento.

### B. Localización del petróleo

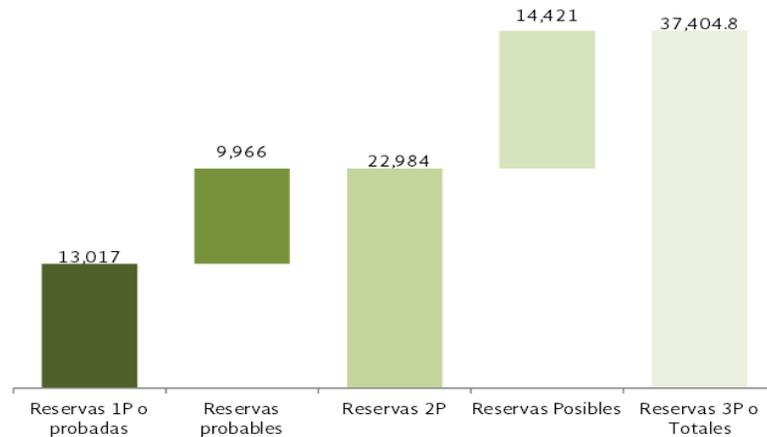
#### 1. **Técnicas de exploración** para distintas localizaciones, con diferentes técnicas y costos.

Debido a la diversidad de los depósitos de hidrocarburos, las técnicas utilizadas para su localización, dimensionamiento y caracterización, son muy variadas, dependiendo de su ubicación y profundidad.

#### 2. **Reservas** probadas, probables y posibles (P, 2P y 3P)

Dentro de los criterios de gestión de los recursos petroleros, se establecen las categorías de Reservas Comprobadas (1P), con un porcentaje de recuperación de por lo menos un 90%; Reservas Probables, son aquellas que tienen una probabilidad de 50% de recuperación con los métodos y reglamentaciones vigentes; y las Reservas Posibles con una posibilidad de explotación actual del 10%. La suma de las 1P, mas las probables, se denominan 2p. Las posibles, sumadas a las 2P se denominan 3P.

**FIGURA 3. 1**  
**RESERVAS REMANENTES TOTALES DE HIDROCARBUROS EN MÉXICO AL 1 DE ENERO DE 2015\***  
(Millones de barriles de petróleo crudo equivalente)



\* Cifras al 1o. de enero de cada año.

FUENTE: Anuario Estadístico 2014, PEMEX.

### 3. Reservas probadas a nivel mundial:

CONCEPTO (estimado a 2017)	TOTAL MUNDIAL (millones de barriles)	MEXICO (millones de barriles)
<b>RESERVAS 1P</b>	1,663,169	9,951
<b>PRODUCCION DIARIA</b>	88	2.5

Fuente: Elaboración propia con datos de Anuario Estadístico 2014, PEMEX

A la tasa de producción diaria, las reservas probadas a nivel mundial se agotarían en aproximadamente 50 años; las de México, en menos de 10 años.

## C. Extracción, almacenamiento y transporte

### 1. Métodos de extracción adaptados a distintas localizaciones

Los métodos de extracción más comunes son:

- **Perforación Convencional.** Utilizados tradicionalmente en campos dentro de territorio continental. Se perfora a profundidades que pueden oscilar entre 700 a 5000 metros o más.
- **Perforación No-convencional.** Este método se utiliza cuando la formación geológica o roca presenta volúmenes de hidrocarburos aislados entre sí o muy poco comunicados. Actualmente se utiliza para extraer gas y petróleo de esquistos o lutitas bituminosas.

Consiste en fracturar, con fluidos a alta presión, la roca que contiene el hidrocarburo, haciéndolo fluir por pequeñas canalizaciones producidas por la fracturación.

- **Perforación Submarina (Offshore).** Actualmente, se estima que 7% son los recursos de gas y petróleo que alberga en el offshore profundo en todo el mundo. Es similar a la perforación convencional, mediante diversos tipos de plataformas marinas desde donde se opera el equipo de perforación y extracción.

➤ Plataforma fija	Hasta 70 m.
➤ Plataforma autoelevable	Hasta 100 m.
➤ Plataforma de tirantes	Entre 450 y 900 m.
➤ Plataforma semisumergible	Entre 1500 y 3000 m.
➤ Plataforma tipo Spar	Entre 600 a 3000 m.
➤ Buque tipo Drillship	Entre 600 y 3000 m.

## 2. Almacenamiento de reservas estratégicas, en depósitos naturales o fabricados.

El almacenamiento del petróleo se realiza dentro de dos modalidades fundamentalmente: como depósitos de distribución y reparto de productos en proceso y de consumo final, y como reserva estratégica de crudo para asegurar suministro a las plantas de producción en caso de incidentes que pudieran generar escasez de materia prima.

Particularmente, esta última modalidad se estableció en forma reglamentada por la Agencia Internacional de Energía (AIE), como una previsión para los países miembros de la OCDE, después de la crisis petrolera de la década de los años 70 del siglo pasado. Actualmente pertenecen a esta agencia 29 de los 32 países de la OCDE, excepto México y Chile entre otros.

La previsión establece un volumen mínimo para cubrir 90 días de los requerimientos de cada país afiliado a este organismo. Generalmente, esta reserva se almacena en depósitos salinos en cuevas subterráneas. Los Estados Unidos cuentan con una reserva superior a los 700 millones de barriles en esta modalidad en depósitos, localizados en Texas y Luisiana; además de depósitos de petrolíferos para consumo final ubicados en el norte del país.

## 3. Transporte de productos petroleros (ductos, tanques, embarcaciones)

Generalmente, el transporte en tierra del crudo y sus derivados, se realiza mediante ductos desde los depósitos en las áreas de extracción hasta las instalaciones de procesamiento. El transporte intercontinental se realiza, desde estaciones marítimas de suministro, en buques tanque especialmente construidos con esta finalidad. El producto terminado para el consumo final se distribuye mediante carros tanque hasta las estaciones de comercialización.

## II Petrolíferos y petroquímicos - Industrialización

### A. Refinación

#### 1. Destilación y refinación de productos energéticos

El procesamiento básico del petróleo se realiza en las refinerías mediante la separación de los diversos hidrocarburos, generalmente en torres de destilación fraccionada, donde se obtienen, principalmente, mezclas de gases de bajo peso molecular, y naftas, constituidas por productos en fase líquida, utilizados para la producción de gasolinas y otros productos usados como combustibles.

#### 2. Productos fabricados de acuerdo a la localización y época del año

La producción de gasolinas y otros productos energéticos y lubricantes, conocidos generalmente como “petrolíferos”, se realiza en las refinerías a partir de las naftas, mediante diversos procesos como el “cracking”, o la “alquilación”; con los que se obtienen las características requeridas para el uso en máquinas de combustión interna, en diversos climas y zonas geográficas.

#### 3. Alto consumo, contaminación, agotamiento de crudo

Estos productos petrolíferos representan la mayoría del consumo de petróleo a nivel mundial. Sin embargo, la tendencia actual consiste en sustituir su consumo por productos que puedan obtenerse a partir de materias primas diferentes al petróleo, o por fuentes de energía alternativas que eviten la generación de gases como el CO<sub>2</sub> y otros, que provocan efectos nocivos para el medio ambiente.

### B. Petroquímica

La Petroquímica es el nombre genérico que se aplica a la obtención de derivados del petróleo, o del gas natural, que son sometidos a ciertos procesos químicos, con los que se forman hidrocarburos de mayor peso molecular en diversas conformaciones, y generalmente combinados con otros elementos químicos que les confieren propiedades muy diversas para aplicaciones de gran utilidad en la industria y el consumo de la sociedad en general.

Estos productos petroquímicos pueden ser polímeros, como los plásticos, las fibras sintéticas o el caucho sintético; o bien, productos no polimerizados, como los fertilizantes, los detergentes y algunos disolventes, entre otros; los cuales tienen aplicaciones en actividades tan variadas como: la industria, la agricultura, la medicina, la construcción, etc.

La petroquímica se clasifica generalmente, de acuerdo a las etapas de producción, en: básica y secundaria.

## 1. Básica. Una decena de productos básicos, cercana a la refinación

La petroquímica básica consiste en la producción de un pequeño número de compuestos que se obtienen, después de aplicar un primer tratamiento químico a los productos obtenidos de la separación primaria de los hidrocarburos en una refinería; en lugar de la obtención de los petrolíferos como las gasolinas, mencionados anteriormente.

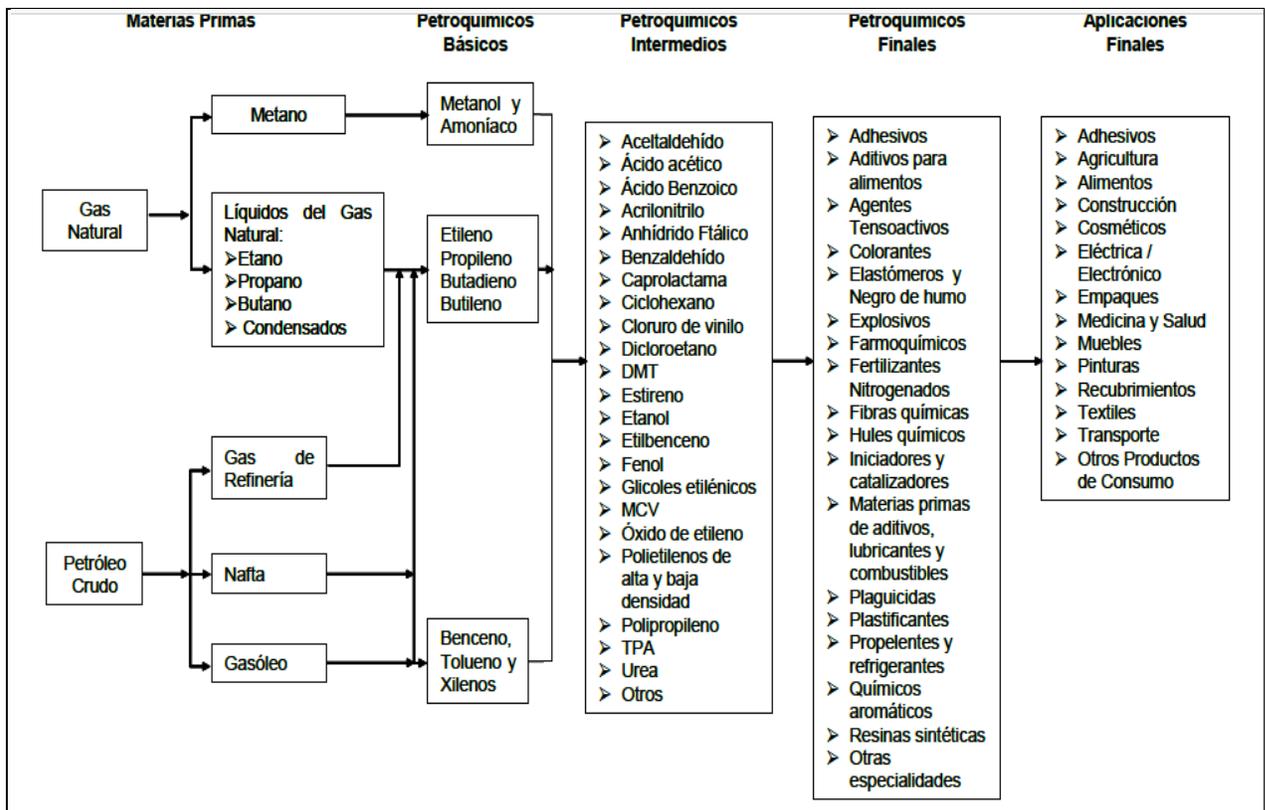
Estos compuestos básicos de la petroquímica, son compuestos simples, pero que no obstante, son la base para la elaboración de una gran gama de productos para muy diversas aplicaciones. Entre los principales de estos productos básicos se pueden mencionar los siguientes: etileno, propileno, butadieno, butilenos, benceno, tolueno y xilenos, entre otros.

## 2. Secundaria. Productos intermedios y de consumo final

Se conoce como petroquímica secundaria a la fabricación, en una cadena industrial sucesiva, mediante procesos como la polimerización y el moldeo entre otros, de productos intermedios o de consumo final.

En el esquema siguiente se ilustra a grandes rasgos un diagrama que describe la secuencia de la producción de petroquímicos.

Esquema General de la Industria Petroquímica



Fuente: Anuario Estadístico de la Industria Petroquímica, 2006.

# ASPECTOS ECONÓMICOS

## I Valor del crudo y de sus derivados

### A. Valor en el subsuelo. Sólo estratégico, sirve para negociar

Los yacimientos petroleros en el subsuelo carecen de un valor práctico mientras no puedan ser utilizados en una aplicación industrial o doméstica. Sin embargo, representan una riqueza con valor de negociación debido a su potencial. Por lo tanto, generalmente se utilizan en la obtención de concesiones, financiamiento e inversión.

### B. Incremento de valor creciente en cada etapa desde la boca del pozo hasta el consumo final

El valor de los recursos petroleros se incrementa paulatinamente a través de las diversas etapas de procesamiento industrial que los transforma en productos de utilidad práctica; como se ejemplifica en la siguiente tabla:

**Veces que aumenta el valor agregado por kilogramo de producto**

Petróleo crudo	Polietileno Mat. prima	Bolsa de polietileno	Botella de polietileno (PET)	Camisa de poliéster a partir de pxileno	Pelota de poli cloruro de vinilo	Suéter de acrilonitrilo
1.00	7.97	11.59	72.46	170	40	150

Fuente: ANIQ

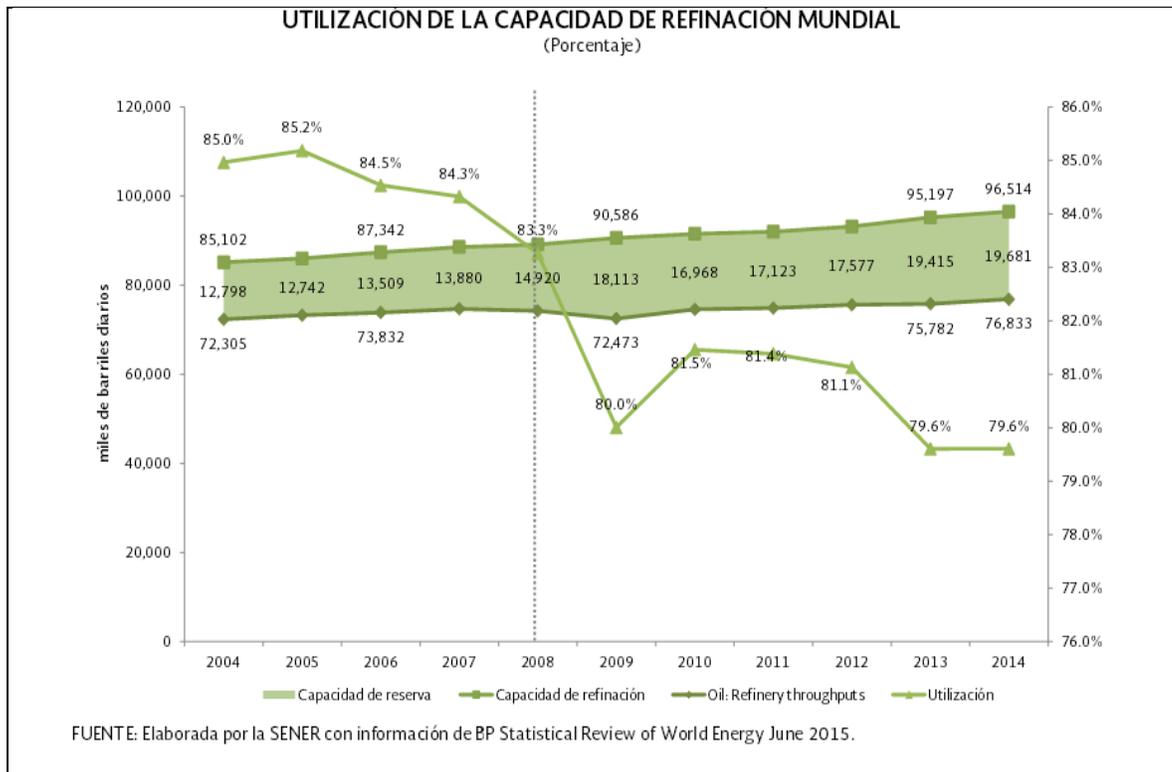
## II Mercado de petrolíferos y petroquímicos

**Petrolíferos.**- Creciente demanda como energético. Se busca revertirla mediante productos alternativos.

Como se comentó anteriormente, aunque en la actualidad representan el porcentaje más alto en el consumo del petróleo, la tendencia a futuro es reemplazar esta demanda por fuentes alternativas de energía: debido por una parte al agotamiento de las reservas petroleras y su incremento de precio en el mediano y largo plazo; y por otra parte, a la necesidad de evitar la contaminación del medio ambiente producida por la combustión de los hidrocarburos.

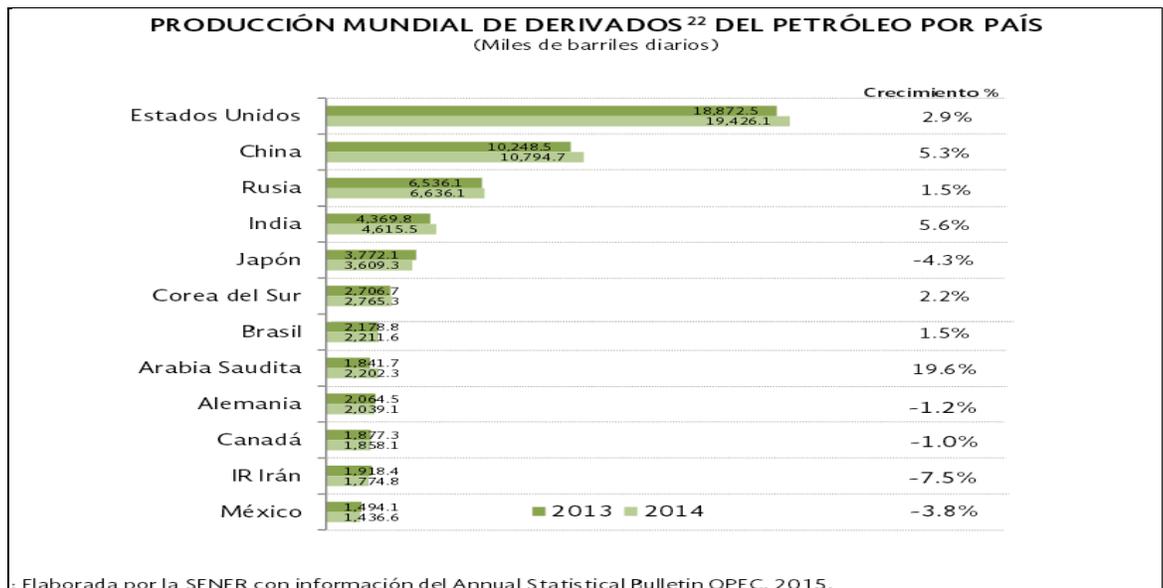
En la actualidad, a pesar de que la capacidad de refinación se ha incrementado, el porcentaje de utilización de esta capacidad ha disminuido durante los últimos años, como se muestra en la siguiente gráfica:

Capacidad mundial de refinación: 96,514 mbd. (% de utilización: 79.6%)  
 Capacidad de refinación en México: 1,602 mbd. (% de utilización: 70.0%)



**B. Demanda de petroquímicos:** Creciente a corto y largo plazo. Nuevos productos y nuevas aplicaciones

Por su parte, el consumo y la producción creciente, así como el desarrollo de nuevos productos en la industria petroquímica, hacen prever un incremento constante de estos productos de alto valor agregado.



### III Valor agregado y multiplicador económico

**A. El precio de los petroquímicos** se incrementa de acuerdo a las etapas de valor agregado.

Como se comentó anteriormente, el valor se incrementa a lo largo de la cadena industrial; por tal motivo, con los productos petroquímicos más elaborados se pueden obtener ingresos muy superiores a los que se obtienen con la venta del petróleo crudo.

**B. Cadena de valor** tiene un gran efecto multiplicador

Además del incremento en los ingresos por la comercialización de los productos petroquímicos; el valor también se distribuye más ampliamente en la economía debido a la gran cantidad de sectores que se involucran en la cadena de valor para producirlos. Esto representa un fuerte efecto multiplicador que es conveniente aprovechar internamente al procesar el petróleo dentro del país. De otra manera, este efecto multiplicador se genera sólo en el extranjero, quedando la economía interna en desventaja al importar estos derivados de alto valor agregado.

*En la siguiente tabla, con los valores tomados de la más reciente Matriz de Insumo Producto (MIP) elaborada por el INEGI (en 2008 y actualizada en 2012), se muestra el total de la suma de los coeficientes técnicos (porcentaje de consumo que cada una de las actividades económicas requiere de los otros sectores de la economía interna, para producir una unidad de su producción).*

*Las tres clases de actividad comparadas son: la extracción de petróleo crudo (código SCIAN\* 211110); la refinación de petróleo (SCIAN 324110) y la producción petroquímica básica (SCIAN 325110). La suma de los coeficientes está multiplicada por 10, para poder visualizar más claramente su valor comparativo.*

*En la parte superior de la tabla, se muestra la suma de los coeficientes del vector de la demanda intermedia (tomada de los renglones en la MIP), para cada una de las tres clases de actividad analizadas. Este vector indica la demanda de los productos de cada una de las clases de actividad analizada, por parte los otros sectores de la economía.*

*En la parte inferior, se muestra la suma de los coeficientes del vector del valor agregado (tomada de las columnas en la MIP). Es decir, indica el consumo que realiza cada clase de actividad, de los productos de los demás sectores de la economía. Este es el efecto multiplicador, debido a la demanda que realiza cada una de las actividades analizadas, sobre el resto de la economía interna.*

*Como se puede observar, la petroquímica básica genera un valor agregado superior al de las otras dos actividades comparadas. Si a este valor se le suma el de la petroquímica secundaria, (aunque no se muestra en la tabla, debido a la diversidad de actividades económicas que lo constituyen) el efecto multiplicador crece exponencialmente.*

**MIP 2008 - 2012****COEFICIENTES TECNICOS TOTALES**

<b>VECTOR</b>	<b>TOTAL x10</b>	<b>SCIAN</b>	<b>CLASE DE ACTIVIDAD ECONÓMICA</b>
DEMANDA INTERMEDIA	9,64	211110	Extracción de petróleo y gas
	174,78	324110	Refinación de petróleo
	38,28	325110	Fabricación de petroquímicos básicos del gas natural y del petróleo refinado
VALOR AGREGADO	0,64	211110	Extracción de petróleo y gas
	6,05	324110	Refinación de petróleo
	7,09	325110	Fabricación de petroquímicos básicos del gas natural y del petróleo refinado

Elaboración propia con datos de INEGI Matriz Insumo Producto 2008

\*SCIAN: Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte

# ASPECTOS ESTRATÉGICOS Y DE POLÍTICA ECONÓMICA

## I Expropiación petrolera

- A. Tetraetilo de plomo.- A raíz de la Expropiación Petrolera, ante la amenaza de las empresas extranjeras de no apoyar a México con la asistencia técnica y el aprovisionamiento de productos intermedios para el procesamiento de los petrolíferos; ingenieros y técnicos mexicanos lograron producir en nuestro país este aditivo indispensable para fabricar gasolinas con alto octanaje, dando de esta manera a esta industria recién nacionalizada la autonomía técnica necesaria para este proceso fundamental.
- B. Autosuficiencia en refinación.- Durante los siguientes años, uno de los objetivos fundamentales de PEMEX fue lograr un alto nivel de autosuficiencia en petrolíferos que requería el desarrollo nacional.

## II Crecimiento de la PQ en México. Industrialización.

### A. Sustitución de importaciones

- 1. 1950 – 1970 Petrolíferos  
Durante la primera etapa del periodo conocido como de sustitución de importaciones y desarrollo estabilizador, el énfasis de la industria petrolera fue el incremento de la capacidad de refinación, de acuerdo a las necesidades del crecimiento industrial.
- 2. 1970 – 1982 Petroquímica  
Después del periodo mencionado anteriormente, se proyectó un impulso superior de industrialización del petróleo al incorporar el desarrollo de la industria petroquímica. Durante esta etapa, México alcanzó a situarse entre uno de los cinco principales países a nivel mundial en la producción de petroquímicos. Este desarrollo se logró con inversiones tanto públicas como privadas, éstas últimas en la petroquímica secundaria.

Este desarrollo provocó el crecimiento de empresas de ingeniería de alto nivel, con cuadros de ingenieros mexicanos altamente calificados. Incluso, se creó el Instituto Mexicano del Petróleo (IMP), dedicado al análisis de las tecnologías internacionales, así como al desarrollo de tecnologías propias necesarias para esta nueva etapa industrial.

Adicionalmente, surgieron empresas públicas y privadas dedicadas a la producción de bienes de capital, como son los equipos de proceso y las tuberías especiales para la

instalación de grandes ductos y complejos petroquímicos en diversos sitios del territorio nacional.

Actualmente México cuenta con infraestructura de petrolíferos que incluye:

- 6 refinerías
- 73 terminales de almacenamiento
- 5 terminales de operación marítima y portuaria
- 10 residencias de operación marítima y portuaria
- 66 ductos que transportan petrolíferos.

Desafortunadamente, toda esta inversión en infraestructura está a punto de ser entregada a empresas transnacionales, como se analizará en la siguiente sección.

### III Apertura económica. Neoliberalismo – TLCAN (1982 - 2012)

A partir de las nuevas tendencias ideológicas, implantadas en las economías emergentes como nuestro país por los organismos internacionales controlados principalmente por países como los Estados Unidos e Inglaterra, que adoptaron en esa época un modelo extraordinario de libre empresa y desregularización de la economía; en México la administración federal en turno tomó la decisión de eliminar la Economía Mixta, que había producido grandes logros económicos en las décadas anteriores.

El pretexto para este cambio radical fue -además de las presiones internacionales- la recurrencia de crisis financieras y la corrupción en varios organismos del estado. En lugar de corregir estos inconvenientes graves, se optó por modificar radicalmente el modelo económico, con consecuencias desastrosas para una gran cantidad de sectores industriales que se encontraban en pleno crecimiento. Entre los perjuicios más graves para la industria petrolera se pueden citar los siguientes:

- A. Reclasificación y desprotección de la PQ básica** para entregarla al sector privado. Esto condujo al incremento de la importación de productos petroquímicos intermedios con la consecuente disminución de la producción nacional.
- B. Reestructura de PEMEX** en cuatro unidades independientes. Con este esquema, los precios de transferencia de los productos entre las cuatro unidades se establecieron a precios internacionales en lugar de a costos de producción, eliminando así la ventaja comparativa que tenía nuestra industria petrolera frente a las empresas internacionales.
- C. Desmantelamiento**, estancamiento y subutilización de la capacidad instalada.- Con el énfasis en la exportación de crudo y la importación de petrolíferos y petroquímicos, el ritmo de crecimiento de las plantas petroleras se redujo drásticamente por los recortes en la inversión y la desinversión de algunas instalaciones clave.

- D. **Desabasto a refinerías** por incremento en las exportaciones de crudo.- Se incrementó la exportación de crudo y se redujo el suministro a las refinerías nacionales, lo que provocó una subutilización de la planta productiva. Paralelamente se incrementó la importación de derivados del petróleo, disminuyendo el superávit en la balanza comercial de ese sector, hasta convertirse en un comprometido déficit neto hasta nuestros días.
- E. **Destrucción de cadenas de valor**, y de cuadros de proveedores. Al abrirse la economía en forma indiscriminada, varios sectores industriales que se encontraban en pleno crecimiento, no pudieron competir con la avalancha de productos importados, algunos incluso a precios “dumping”; por lo que se vieron obligados a reducir su producción y muchos de ellos a desaparecer. Esto provocó graves daños a la economía en su conjunto, incluyendo el aumento del desempleo y de la economía informal e ilegal; incluyendo la delincuencia y la violencia generalizada en el país.
- F. **Pérdida de cuadros técnicos de alto nivel** (IMP, Bufete Industrial, Pidiregas, etc.). Al suspenderse la construcción de infraestructura industrial nacional, y al abrirse al concurso internacional la escasa inversión en este rubro con los Pidiregas, las empresas de ingeniería y los equipos técnicos de alto nivel desaparecieron, incluso el IMP perdió el apoyo para desarrollar sus funciones especializadas. Esta pérdida en capital humano es de las más peligrosas para nuestro país, pues representa la fuente de la creación de valor y desarrollo para el futuro.

Una muestra de la falta de interés en el desarrollo de la petroquímica por parte de las autoridades de este sector se puede apreciar en la declaración de la SENER y el cuadro publicado por Pemex, mostrados a continuación.

*En 2014, la inversión total ejercida por PEMEX y organismos subsidiarios fue de 356,768 millones de pesos, sin considerar la inversión financiera por 2,010.5 millones de pesos.*

*De este total, el 84.6% se asignó a PEP, 11.1% a Pemex-Refinación (PR), 2.1% a Pemex-Gas y Petroquímica Básica (PGPB); 1.3% a Pemex-Petroquímica (PPQ) y 0.8% a Pemex-Corporativo.*

SENER. Prospectiva de petróleo y petrolíferos 2015-2029 México, 2015.

**INVERSIÓN EN CAPITAL DE LA INDUSTRIA PETROLERA, 2008-2014<sup>1</sup>**  
(Millones de pesos corrientes)

Concepto	Datos anuales						
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
<b>Total Inversión Presupuestaria<sup>2/3/</sup></b>	<b>201,741</b>	<b>251,882</b>	<b>268,600</b>	<b>267,261</b>	<b>311,992</b>	<b>328,572</b>	<b>356,768</b>
Pemex-Exploración y Producción	178,105	226,802	239,409	235,942	274,745	287,663	301,682
Pemex-Refinación	17,380	18,526	22,636	25,157	28,944	29,794	39,767
Pemex-Gas y Petroquímica Básica	4,203	3,941	3,887	3,019	4,468	5,405	7,549
Pemex-Petroquímica	1,614	2,053	2,462	2,426	2,892	4,003	4,765
Corporativo de PEMEX	439	560	206	717	943	1,707	3,006

Cifras en flujo de efectivo e incluyen mantenimiento capitalizable.

La inversión programable solamente considera inversión física.

Para fines de referencia, las conversiones cambiarias de pesos a dólares de los E.E.U.U. se han realizado al tipo de cambio de 2014 de Ps. 14.718=US\$1.00.

UENTE: Anuario Estadístico 2014, PEMEX.

#### **IV Reforma energética (2013)**

La culminación de este proceso de pérdida de soberanía sobre nuestros recursos petroleros, se produjo con la promulgación de la llamada “reforma energética” y las leyes secundarias correspondientes. Los motivos expuestos públicamente para realizar esta modificación constitucional y la entrega de estos recursos a capitales privados extranjeros, fueron varios. A continuación se mencionan algunos de estos, a los que se agrega una explicación de la realidad que destruye el argumento que se pretende aparentar como cierto:

- *“Nos hace falta tecnología y capital para invertir en aguas profundas”*

Todas las empresas petroleras, incluyendo Pemex, siempre han adquirido tecnología de las mismas empresas especializadas a nivel mundial, que sin ser necesariamente productoras petroleras, desarrollan innovaciones tecnológicas a disposición del mercado.

Similarmente, se debe aclarar que las inversiones no se realizan arriesgando el patrimonio de las empresas. Generalmente se realizan con financiamientos disponibles en el mercado. Tanto Pemex como las demás petroleras internacionales, recurren a las mismas fuentes de financiamiento y en condiciones similares.

- *“México ya no correrá riesgos, éstos los tomarán las empresas extranjeras”*

Varios de los yacimientos que se están licitando ya se encuentran evaluados y algunos están produciendo. Las nuevas exploraciones, especialmente en aguas profundas, ya se encuentran en una etapa de confirmación avanzada, sobre todo por parte de las empresas que se interesan en ellos.

- *“Los precios de la energía van a disminuir”*

El precio sólo puede disminuir por la disminución de costos; o bien, por la sobreoferta o la especulación en los mercados. Si se produce internamente, como hasta ahora, sólo se requiere optimizar la eficiencia en la producción y además evitar los altos impuestos. Al abrirse al mercado internacional, el precio queda expuesto adicionalmente a la especulación.

- *“El petróleo sigue siendo nuestro”*

El petróleo en el subsuelo no tiene valor práctico. Sólo sirve para negociar. Si estos yacimientos se concesionan, este poder de negociación se traspasa a las empresas que los obtienen. El usufructo de su explotación queda en propiedad de los concesionarios y sólo debemos conformarnos con los términos estipulados en los contratos.

- *“Pemex no se venderá”*

No se requiere venderla para perder su valor, si sus operaciones fundamentales se traspasan a las empresas extranjeras.

- *“Se van recibir grandes inversiones”*

La inversión extranjera como complemento aporta beneficios considerables a nuestra economía. Cuando esta inversión se busca convertirla en la base de nuestro desarrollo, el riesgo es elevado, creando dependencia y sometimiento a condiciones ajenas al beneficio de nuestra economía.

- *“Se crearán muchos nuevos empleos de calidad mundial”*

Durante décadas se ha criticado a Pemex por la proporción de trabajadores, comparada con otras empresas similares a nivel mundial, a pesar de haber sido evaluada como la más rentable antes de impuestos. Las empresas concesionarias procurarán operar con el mínimo de personal posible para sus operaciones. Estos empleos no compensarán los miles de puestos de trabajo perdidos con los despidos masivos en Pemex, y sus subsidiarias. Los salarios, excepto de los más altos niveles los cuales quedarán en manos de extranjeros, no pueden aumentar en forma abrupta, pues distorsionarían el mercado laboral de nuestro país, produciendo más daños que beneficios.

- *“Pemex va a ser más moderno”*

Para modernizar a Pemex no es indispensable transferir sus operaciones a otras empresas. Lo que se requiere es permitir que utilice sus ingresos para el desarrollo de la empresa, en lugar de destinarlo a cubrir una alta proporción del gasto público, incluyendo su endeudamiento.

- *“Mejorarán las finanzas públicas”*

Las finanzas públicas dependen del buen manejo que se haga de la política fiscal. Las empresas extranjeras tienden a buscar la manera de tributar en su país de origen o evitar por completo la tributación mediante operaciones financieras en el mercado internacional.

- *“Etc, etc, etc.”*

Cada una de estas afirmaciones propagandísticas, no presentan un sustento técnico demostrable que permita considerarlas como válidas. Ante este tipo de aseveraciones se tiende a construir mitos, que posteriormente al no cumplirse, se hace necesario explicarlos con otros mitos y así se construye un círculo difícil de romper.

Es necesario analizar las verdaderas transformaciones a las que quedó expuesta esta industria nacional, así como la validez de las afirmaciones de los supuestos beneficios mencionados anteriormente.

#### **A. Arts. 25, 27 y 28 Constitucionales**

En primer lugar, es necesario aclarar que la modificación a los artículos constitucionales únicamente elimina la prohibición para otorgar permiso a empresas extranjeras para explotar los recursos considerados hasta entonces como estratégicos para nuestro país. Estos artículos obviamente no hablan de ninguna de las perspectivas expuestas en la publicidad como: la disminución de precios, la creación de empleos, etc.

#### **B. Licitaciones - No sólo de aguas profundas**

Las licitaciones que se están realizando no son únicamente para exploración de aguas profundas. Las primeras licencias se han otorgado en aguas someras, en campos en los que Pemex ya ha invertido fuertemente en exploración y en explotación. Algunos pozos incluso se encuentran produciendo. ¿Cuáles son los riesgos que tomarán las empresas?

#### **C. Licencias para: exploración, extracción, almacenamiento, distribución, comercialización**

El programa de licitaciones y concesiones se han extendido para operaciones distintas a la exploración y extracción de crudo. Incluyen funciones que ya existen y están siendo operadas normalmente por Pemex, como el transporte, el almacenamiento y hasta la distribución y venta de gasolina al público. ¿Hace falta mucha tecnología para poner una gasolinera?

#### **D. Prioridad del uso de suelo**

Un aspecto de gran preocupación es la reglamentación sobre el uso del suelo; en la cual se otorga prioridad a las operaciones de explotación petrolera y generación de energía, sobre otras actividades fundamentales para la sociedad, como son la vivienda, la agricultura, silvicultura, ganadería, y otras funciones productivas y sociales.

**E. Pérdida de patrimonio estratégico, y de autonomía técnica, económica, estratégica, financiera y comercial.**

Al dejar en manos de empresas privadas, nacionales o extranjeras, la explotación de estos recursos se pierde la posibilidad de utilizar los beneficios económicos obtenidos actualmente en estas operaciones para la inversión pública, tanto social como productiva. Sólo se recuperaría una fracción de estos beneficios por la vía de los impuestos y las regalías negociadas en los contratos concesionados.

La supervisión sobre aspectos fundamentales como: la dimensión de los volúmenes extraídos, los ingresos por su comercialización, el agotamiento de los yacimientos y el deterioro del medio ambiente, son motivo de gran preocupación debido a la gran diversidad de procedimientos que implican en una multitud de diferentes operadores. Esta tarea requiere de equipos técnicos especializados y de una alta confiabilidad para evitar errores y corrupción. ¿Se encuentran actualmente formados y probados estos equipos en las autoridades de nuestro país, antes de que se otorguen las concesiones?

Una vez agotadas las reservas en nuestro territorio ¿quién nos venderá el crudo? ¿o solo nos venderán petrolíferos y petroquímicos? ¿y... a qué precio? Si actualmente estos productos los compramos con los ingresos petroleros, al carecer de ellos... ¿con que los pagaremos?

## PERSPECTIVAS

Ante el panorama petrolero que nos encontramos actualmente, es necesario plantear algunas alternativas que se nos presentan en el futuro inmediato. La respuesta que demos a estas interrogantes en la vida real, definirán una parte muy importante del desarrollo económico y social de nuestro país. A continuación se presentan tres posibles alternativas y las consecuencias probables de cada una de ellas.

### **Alternativa I ¿Seguir en la misma trayectoria de depredación y dependencia? ..... (NO)**

Las razones han sido expuestas en este texto y las consecuencias pueden ser la absoluta dependencia y sometimiento a la intervención externa, sin posibilidades de desarrollo endógeno, al no poder canalizar la oportunidad temporal de la posesión del petróleo hacia otras áreas de desarrollo industrial y económico.

### **Alternativa II ¿Volver a las condiciones prevalecientes hasta antes de la reforma y/o antes de la apertura neoliberal? ..... (NO)**

Si bien es cierto que la situación prevaleciente en el sector petrolero hasta antes de la reforma energética exigía realizar una reforma profunda, para corregir las desviaciones en la conducción de la política energética del país; los cambios requeridos eran diametralmente opuestos a los realizados con la enmienda constitucional promulgada.

### **Alternativa III ¿Reducir la exportación de crudo para orientar su producción al consumo interno de alto valor agregado? ..... (SI)**

En primer lugar es necesario realizar una precisa planeación estratégica para garantizar la seguridad energética del país, proyectando la demanda a corto y largo plazo; y tomando en cuenta todas las alternativas disponibles a mediano y largo plazo, de acuerdo al desarrollo tecnológico que se ha alcanzado actualmente a nivel mundial.

Esto incluye el uso de fuentes alternativas de energía, con el propósito de disminuir o eliminar el uso de los hidrocarburos fósiles como combustibles; que además de que serían menos contaminantes, algunas son renovables o prácticamente inagotables, como la solar, la eólica, la hidroeléctrica y la geotérmica; los biocombustibles; la energía nuclear y la utilización de celdas de hidrógeno; hidratos de metano y los biodigestores, entre otras. En todos estos casos es preciso invertir en investigación y desarrollo para mantenernos endógenamente a la vanguardia de la

tecnología y sustituir el actual ciclo de dependencia del exterior por un nuevo modelo de intercambio y colaboración constructivo a nivel internacional.

El segundo gran objetivo de esta planeación estratégica, debe consistir en la determinación integral y sistemática de las reservas de hidrocarburos existentes en el territorio nacional, así como la posibilidad de obtener acceso a fuentes de hidrocarburos externas, en condiciones equitativas y favorables para nuestro país. De esta manera se puede establecer el plazo disponible para la industrialización de estos recursos, y de esta manera poder programar óptimamente las inversiones necesarias, tomando en cuenta un ciclo de vida acorde a los periodos establecidos para su explotación.

El tercer paso para concluir esta planeación sería la selección de los tipos de productos más convenientes a producir, tomando en cuenta tanto las necesidades internas actuales y las proyecciones de crecimiento y desarrollo económico e industrial, así como del volumen y duración de las reservas disponibles, y del desarrollo tecnológico previsible. Una vez establecido este plan estratégico sectorial, es necesario mantener su actualización continua para ajustarlo a los cambios imprevisibles.

A partir de esta planeación, será necesario establecer el marco normativo adecuado, así como las reglas y métodos de verificación que permitan detectar cualquier variación o desviación de las condiciones prevalecientes, para ajustar oportunamente los programas en desarrollo, evitando situaciones desfavorables y aprovechando, a la vez, cualquier oportunidad imprevista que pueda ser aprovechada.

Algunas de las acciones concretas que pueden iniciar su aplicación a corto plazo son las siguientes:

- A. Sustituir el uso de petrolíferos como combustible por fuentes alternativas
- B. Reorientar las refinerías de Pemex a la producción de productos PQ básicos
  - 1. Mantenimiento, actualización y reestructuración de instalaciones
  - 2. Inversión pública en sectores clave de la PQ no cubiertos por la IP.
- C. Incentivar con estímulos a la IP nacional para diversificar la producción
- D. Promover la inversión y estímulos a la investigación y desarrollo tecnológico (IMP, universidades, empresas, parques tecnológicos, etc.)
- E. Incrementar la calidad, variedad y consumo de los productos nacionales para satisfacer primero el consumo interno y después la exportación.

## CONCLUSIONES

1. El petróleo es un recurso estratégico de alto potencial industrial. Su disponibilidad a un costo redituable será cada vez más escasa. Por lo tanto, es necesario utilizarlo con prudencia para alargar la vida de las reservas disponibles.
2. El valor del petróleo crudo es insignificante comparado con el valor de sus derivados; especialmente de los productos petroquímicos
3. La utilización de los petrolíferos como combustibles no es el uso más eficiente del petróleo. Pueden sustituirse por energéticos alternativos; dejando al petróleo para la industrialización en cadenas de alto valor agregado
4. México cuenta con los elementos necesarios para convertirse en un productor de alto valor agregado a partir de sus reservas de petróleo.
5. La creación de cadenas de valor con la industrialización mediante la petroquímica genera un efecto multiplicador en toda la economía del país.
6. El desarrollo de la petroquímica requiere de inversión en infraestructura, investigación y desarrollo tecnológico, y formación de personal técnico altamente calificado. Todos estos elementos los ha tenido México y es posible recuperarlos, con un sentido práctico y de responsabilidad nacional.
7. Es necesario dejar de exportar crudo, sin valor agregado, y producir petroquímicos para uso interno y para exportación.

=====