

LOS RETOS DEL SECTOR ENERGÉTICO MEXICANO FRENTE AL SIGLO XXI

Julieta Evangelina Sánchez Cano¹

RESUMEN: México es un país altamente dependiente de los recursos obtenidos de su industria energética. No obstante, el informe anual de PEMEX (Petróleos Mexicanos) muestra que la extracción de petróleo continua disminuyendo (ubicándose en 2.5 millones de barriles diarios) y enfrenta grandes dificultades para su estabilización. La industria energética en México es un factor clave que afecta el desarrollo productivo y social del país y por lo tanto es trascendental para la economía mexicana. Para revertir el descenso de la producción de petróleo en México y dado que la mayor parte de sus reservas probadas se encuentran en aguas profundas, la extracción y explotación involucra el uso de mayor tecnología y un alto riesgo que los enfrentados en aguas someras o en tierra, actualmente el gobierno mexicano ha propuesto una reforma energética integral para enfrentar una futura crisis del sector energético. Dentro de los grandes retos de este sector, esta revertir la caída continua de la producción de petróleo de los últimos años, ante ello, México está estableciendo cambios y estrategias para fortalecer su sector energético tanto en el ramo de la explotación petrolera en aguas profundas como en la diversificación de su matriz energética mediante otras formas de obtención de energía.

ABSTRACT: Mexico is highly dependent on the proceeds from his energy industry country. However, the annual report of PEMEX (Petróleos Mexicanos) shows that the extraction of oil continues to decline (standing at 2.5 million barrels per day) and faces great difficulties for stabilization. The energy industry in Mexico is a key strategic factor that affects the productive and social development of the country and therefore is transcendental to the Mexican economy. To reverse the decline in oil production in Mexico and since most of its proved reserves are in deep water , the extraction and exploitation involves using more technology and a higher risk than those encountered in shallow water or on land, now the Mexican government has proposed a comprehensive energy reform to face a future crisis in the energy sector . Among the major challenges in this sector, this reverse the continuing decline in oil production in recent years, before this, Mexico is setting changes and strategies to strengthen its energy sector both in the field of oil exploration in deep waters in diversifying its energy through other forms of energy production.

PALABRAS CLAVE:

Sector energético, petróleo, PEMEX, economía.

DESCRIPTORS:

Energy sector, oil, PEMEX, economy.

¹Profesora de tiempo completo e investigadora de la Facultad de Economía Contaduría y Administración de la Universidad Juárez del Estado de Durango. Investigadora Nacional, (SNI-CONACYT, nivel I)

SUMARIO:

I.- Antecedentes

II.- Importancia del sector energético en la economía mexicana

III.- Los grandes retos que enfrenta el sector energético mexicano: reforma energética

Conclusiones

I.- ANTECEDENTES

México es un país altamente dependiente de los recursos obtenidos de su industria energética. No obstante, el informe anual de PEMEX (Petróleos Mexicanos) muestra que la extracción de petróleo continua disminuyendo (ubicándose en 2.5 millones de barriles diarios) y enfrenta grandes dificultades para su estabilización. El campo Cantarell² es el más productivo con una aportación de más de 50% de la producción nacional de petróleo crudo, pero desde hace un par de años este pozo ha iniciado su etapa de declinación. En lo que respecta a la producción de gas natural, si bien la tendencia muestra un crecimiento en los últimos años, dicho aumento no ha contribuido para reducir las importaciones de este energético. Ante esta situación el gobierno mexicano ha propuesto estrategias y una reforma integral para el sector energético. La primera estrategia estima que es posible la explotación del 58 por ciento de los recursos prospectivos que se concentran en aguas profundas del Golfo de México y que éstos pueden convertirse en reservas a través de una actividad exploratoria exitosa, por lo que contempla aumentar la probabilidad de éxito comercial, focalizando la exploración en áreas prioritarias. La industria energética en México es un factor clave que incide estratégicamente en el desarrollo productivo y social del país y por lo tanto es transcendental para la economía mexicana. La economía mexicana es altamente dependiente de la producción de energía proveniente del petróleo, ya que PEMEX aporta

²El Complejo Cantarell es un yacimiento petrolero, se encuentra ubicado en Campeche México. Es considerado uno de los más importantes a nivel mundial, ubicándose en segundo lugar, tan sólo superado por el complejo Ghawar en Arabia Saudita.

casi el 10 por ciento del PIB del país y el 40 por ciento de los ingresos presupuestarios. Asimismo, México, es un país con un estancamiento en el *ratio* reservas / producción de petróleo, debido a que desde hace varios años, México ha incrementado su producción sin tener más descubrimientos de nuevos pozos petroleros. La relación entre las reservas de producción (R/P) nos indica la medida relativa de los recursos disponibles en los diferentes países productores de petróleo. México tiene una R/P de 37 años, Pese al estancamiento de las reservas de hidrocarburos en México, la industria energética mexicana en el año 2006, ocupó el sexto lugar como productor de petróleo crudo más importante del mundo y PEMEX llegó a ser la industria petrolera más importante en Latinoamérica en términos de ventas, alcanzando 1,062 miles de millones de pesos en ese año, y logró una producción promedio de 3,3 millones de barriles diarios de petróleo crudo y aproximadamente 5,400 millones de pies cúbicos diarios de gas natural. Aunque también es importante mencionar que para la industria energética mexicana representa un problema la tasa de disminución de sus reservas de hidrocarburos, debido a que la relación entre reservas probadas y producción tuvo una caída de 20.6 años a 9.6 años entre el 2001 y el 2006 (OMC, 2008: 116).

OBJETIVOS

Esta investigación tiene por objetivo analizar el sector energético mexicano frente al fuerte desafío que enfrenta este sector ante el descenso en la producción de hidrocarburos y la baja productividad de su industria, así como las formas y estrategias que se están implementando para superarlo.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Actualmente el gobierno mexicano ha propuesto una reforma energética integral para enfrentar una futura crisis del sector energético. Dentro de los grandes retos de este sector, esta revertir la caída continua de la producción de petróleo de los últimos años, ante ello, México está estableciendo cambios y estrategias para fortalecer su sector energético tanto en el ramo de la explotación petrolera en aguas profundas como en la diversificación de su matriz energética mediante otras formas de obtención de energía. Dado que la mayor parte de sus reservas probadas se encuentran en aguas profundas cuya extracción y explotación implica la utilización de mayor tecnología y un mayor riesgo que los enfrentados en aguas someras o en tierra. Además de que los costos de perforación en aguas profundas son mayores a los de aguas someras y a los de yacimientos terrestres. Tal situación pone en un dilema tanto económico como productivo al sector energético mexicano. Este trabajo analizará los cambios que se espera obtener con la reforma energética y su impacto socioeconómico y medioambiental.

MÉTODOS Y PROCEDIMIENTOS

Ante ello este estudio elabora una investigación de tipo diagnóstico predicativo, no causal de la situación del sistema energético mexicano y de las estrategias que se están llevando a cabo para paliar la problemática que enfrenta dicho sector, se hizo una revisión de la literatura y estadísticas actualizadas de las principales organizaciones involucradas tanto en el sector energético, como en generación de políticas públicas en materia de energía en México.

II.- IMPORTANCIA DEL SECTOR ENERGÉTICO EN LA ECONOMÍA MEXICANA

Un factor importante para el crecimiento de una economía y el desarrollo de la sociedad es la disponibilidad de energía. Conforme un país avanza en su desarrollo, se incrementan sus necesidades energéticas. Por tal motivo, el abasto de energía es considerado una estrategia de seguridad nacional para muchos países, entre ellos México. En los mercados internacionales nos encontramos ante un panorama de altos precios del petróleo, con una demanda energética creciente donde alrededor del 90% de la energía consumida en el mundo es proveniente de recursos fósiles no renovables.

La demanda energética creciente ejerce presión por incrementar la oferta de energéticos provenientes de los hidrocarburos, no obstante, la tasa de producción de petróleo se encuentra disminuyendo en varios países productores. Lo anterior motiva a que se establezcan dos estrategias a nivel mundial, por una parte se realizan actividades exploratorias para encontrar nuevos pozos de hidrocarburos y por el otro se implementan medidas para sustituir parte de los hidrocarburos con la utilización de energías renovables, lo anterior con la finalidad de depender menos de la energía proveniente de los hidrocarburos y para disminuir las emisiones de CO₂ y sus efectos en el calentamiento global.

México se caracteriza por ser un país productor con alta dependencia de los recursos obtenidos a partir de la producción de energía proveniente del petróleo, al grado que casi el 40% de los ingresos presupuestarios son aportados por petróleos mexicanos (PEMEX). Lo anterior evidencia la fuerte participación del sector energético en las finanzas públicas, así como en el desarrollo de infraestructura y capital humano del país (Sánchez J., 2012, pág. 138). Por ende, es de gran importancia que se tengan metas acertadas para este sector en el mediano y largo plazo. Por lo cual, este trabajo busca

analizar los retos en materia energética que enfrenta México, así como la iniciativa de la nueva reforma energética que se está proponiendo actualmente el gobierno mexicano y los resultados esperados con esta reforma.

PRODUCTORES DE PETRÓLEO CRUDO*	MILLONES DE TONELADAS	% DEL TOTAL DEL MUNDO
Arabia Saudita	517	12.9
Federación Rusa	510	12.7
Estados Unidos	346	8.6
República Islámica de Irán	215	5.4
República popular China	203	5.1
Canadá	169	4.2
Emiratos Árabes Unidos	149	3.7
Venezuela	148	3.7
México	144	3.6
Nigeria	139	3.5
Resto del Mundo	1471	3.6
Mundial	4011	100

Tabla 1. Principales productores de petróleo crudo en el Mundo, 2011.³

México es un importante productor de petróleo a nivel mundial, lo cual se puede observar en la Tabla 1, donde se muestra la privilegiada situación que tiene México como productor de petróleo para el año 2011, ocupando el noveno lugar a nivel mundial, Estados Unidos ocupa el lugar número tres, y Canadá el sexto lugar.

³ Fuente: Elaboración de Sánchez, J. 2012. Con datos de la AIE Key worldenergystatistics.
*incluye petróleo crudo, gas natural líquido, materias primas, etc.

Un estudio de la Organización Mundial de Comercio (OMG), muestra que la industria energética mexicana se encuentra entre los productores más importantes del mundo, ubicando a Petróleos Mexicanos (PEMEX) como la industria petrolera más importante de Latinoamérica en términos de ventas, logrando alcanzar en el año 2006 ventas por \$1 mil 62 millones de pesos, con una producción promedio de 3,3 millones de barriles diarios de petróleo crudo y posicionándose en el lugar sexto como productor de crudo a nivel global (Sánchez J. , 2012, pág. 147).

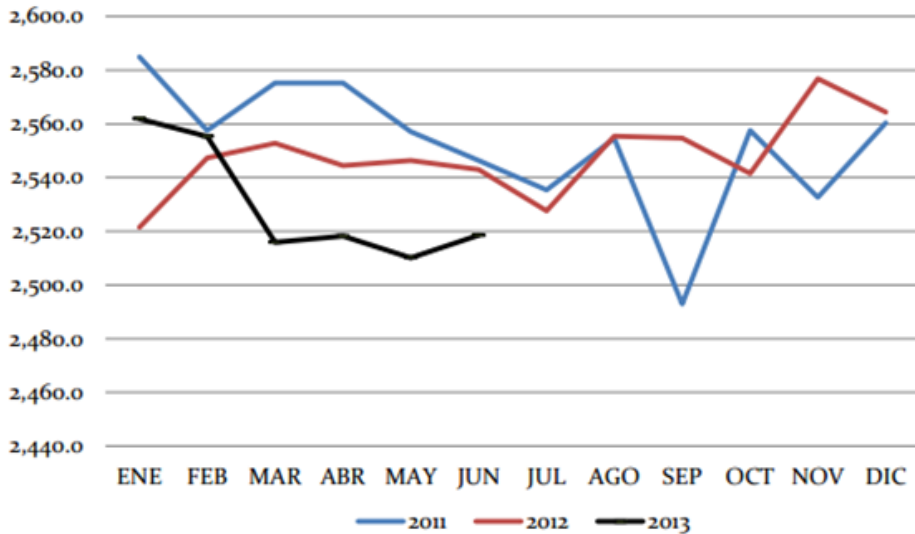
Actualmente el mundo está enfrentando una etapa de altos precios del petróleo, por tal motivo, al ser México uno de los principales países productores se beneficia de los altos precios del petróleo en los mercados internacionales. En los últimos años los precios internacionales del petróleo han mostrado una alta volatilidad y un aumento sin precedentes que ha rebasado los 100 dólares el barril, siendo el año 2003 cuando los elevados precios del petróleo detonaron una alerta sobre el impacto que generarían en la economía mundial y a partir del cual mostraron una tendencia alcista, logrando para agosto del año 2005 superar la marca de los 60 dólares por barril (Sánchez F. , 2005, pág. 9). Posteriormente la tendencia continuo a la alza, generando que en Junio del año 2008 el precio del petróleo alcanzara un máximo de 147 dólares.

Dentro de las causas que explican tal volatilidad en el precio internacional del petróleo se encuentra el comportamiento de la demanda, donde demanda mundial de energía proveniente de hidrocarburos se incrementa de forma continua, lo que se debe al mayor desarrollo económico y crecimiento que se traduce en una mayor demanda y consumo de energía. Pese a que algunos países de Europa, Estados Unidos y Japón se encuentran en periodos de recesión, otros países, entre ellos los países emergentes como China e India han tenido mayor desarrollo y crecimiento económico.

A pesar de que México pudiera beneficiarse de los altos precios del petróleo, el país también enfrenta grandes problemas, pues depende fuertemente de los ingresos petroleros. Adicionalmente se encuentra el hecho de que la producción de petróleo a nivel nacional se encuentra disminuyendo, tema que se abordara detalladamente más adelante.

Es importante resaltar que a pesar de que México ocupa un lugar privilegiado como productor de petróleo también es un importador neto de petrolíferos, ocupando un cuarto lugar a nivel mundial como importador neto de productos derivados del petróleo. En los últimos 15 años las importaciones de gas natural han crecido considerablemente, ya que durante el periodo de 1997/2012, tales importaciones pasaron de 3% a 33% del consumo nacional. Para que México pueda disminuir su tendencia importadora se requiere de mayores inversiones en PEMEX refinación. Sin embargo, también es necesario mencionar que actualmente México se encuentra ante un panorama donde la actual producción de crudo ha venido disminuyendo, lo cual pone en dilema que tan rentable sería invertir en refinadoras.

En Junio de 2013 la producción de crudo cayó promediando 2,518.5 millones de barriles diarios (Mbd), lo que significó un 1.0% menor a la de junio del año 2012 (véase gráfica 1). Lo anterior presentó una disminución en el tipo de crudo pesado de 0.5%, en el super ligero de 8.4%, no obstante, el crudo ligero incrementó un 1.1% comparados con el del año anterior. Es necesario remarcar que la estructura porcentual de la producción de crudo estuvo integrada por 55% crudo pesado, 33% crudo ligero y 11.7% super ligero (SENER, 2013). El complejo Ku- Maloob- Zaap ubicado en Campeche, aportó 34.6% a la producción total nacional, lo que equivale a 870.2 Mbd, significando un 1.0% más que la producción del año anterior.



Gráfica 1. Producción de petróleo crudo en México (miles de barriles diarios) Fuente: SENER (2013), Sistema de información energética (SIE), con información de PEMEX.

Cantarell es otro de los complejos ubicados en Campeche, siendo uno de los más importantes a nivel nacional, el cual participó en junio de 2013 con un 17.8%, equivalente a 449.4 Mbd, lo que representó un 0.8% menos que la producción observada en Junio de 2012. Lo anterior muestra que el principal complejo de México se está agotando. A partir del año 2004, la producción de crudo ha experimentado una tendencia a la baja, la cual es ocasionada principalmente por la declinación de la producción de Cantarell (véase tabla 2). La producción nacional de crudo al cierre de 2009, registró una disminución de 6.8% con respecto al año anterior, ubicándose en 2,601.5 Mbd, presentando una reducción de 23.1% con relación a su nivel máximo registrado en el año 2004 (SENER, 2011).

La tabla 2, muestra que el crudo pesado aportó el 58.4% de la producción total de 2009, la aportación del crudo ligero a la producción nacional fue de 31.2%. Mientras que la producción de crudo superligero

fue de 10.4%. La producción de petróleo crudo pesado y ligero mostraron decrementos en el año 2009 de 13.9% y 0.4% respectivamente con relación al año 2008. En lo referente al crudo superligero se presentó un incremento de 28.2% en el mismo periodo. Es importante destacar que la variación más importante se presentó en el crudo pesado, dejando de producirse 245.7 Mbd en el periodo anteriormente mencionado.

	2000	2001	2002	2003	2004
Total	3012.0	3127.1	3177.2	3370.9	3382.9
Crudo Pesado	1774.3	1997.0	2173.7	2425.4	2458.0
Crudo ligero	733.1	658.7	846.6	810.7	789.6
Crudo Superligero	504.6	471.4	156.9	134.8	135.3
	2005	2006	2007	2008	2009
Total	3333.4	3255.7	3075.7	2791.5	2601.5
Crudo Pesado	2387.0	2243.8	2039.4	1765.6	1520.0
Crudo ligero	802.3	831.5	837.7	815.5	811.8
Crudo Superligero	144.1	180.4	198.6	210.4	269.7

Tabla 2. Producción de crudo 2000- 2009 en México (miles de barriles diarios). Fuente: SENER (2011), Con datos del SIE prontuario estadístico del sector 2010.

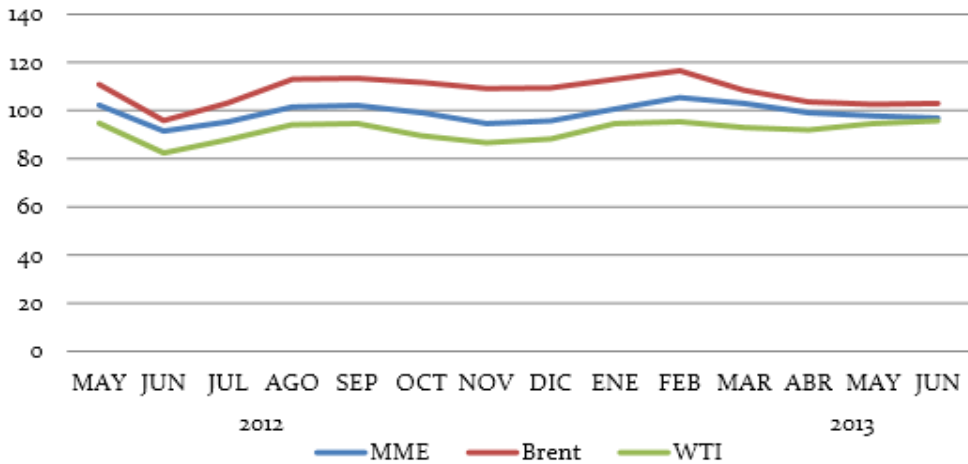
La disminución en el volumen de producción del yacimiento de Cantarell ha sido la principal causa de la reducción en la producción nacional, sin embargo, los descubrimientos y mejoras desarrolladas para la recuperación de crudo, reflejados en la producción de activos como Ku- Maloob- Zaap y Aceite terciario del Golfo, han detenido

parcialmente la declinación en el volumen de producción. No obstante, el aumento de la recuperación en estos activos no ha sido suficiente para compensar la pérdida del volumen de producción de Cantarell.

La balanza comercial de PEMEX en el año 2009 reportó un superávit de 16,509 millones de dólares, no obstante, este superávit fue 36.7 por ciento inferior al superávit logrado en el año 2008. Lo anterior se debió al comportamiento del precio de la mezcla mexicana de exportación, además de que el volumen de exportación de crudo disminuyó 178 Mdb promedio, lo que significó un 12.7% menos a lo que se exportó en el año 2008. PEMEX ingresó dividendos por concepto de exportación de crudo por un monto de 25 mil 693.2 millones de dólares, es decir, 40.7% menos que en el año 2008 y un 32.3% menos al registrado en el año 2007. Lo que fue resultado de la caída en la cotización de la mezcla mexicana de crudo en el mercado de petróleo internacional, siendo en promedio de 84.38 dólares por barril para el año 2008 y cayendo hasta 57.44 dólares por barril en promedio al año 2009 (SENER, 2011, pág. 118).

Es necesario destacar que para junio de 2013, las exportaciones de petróleo continuaron siendo inferiores a las obtenidas en el año 2008, pues en junio del año 2013 las exportaciones de crudo promediaron 1,089.8 Mbd lo que significó un 9.2% menos al observado en junio del mismo año. En cuanto a la distribución de las exportaciones mexicanas por destino final durante junio de 2013 fue de 71 por ciento hacia Estados Unidos, 8.3 por ciento Lejano Oriente y 15.2 por ciento Europa. Comparando con el mismo mes del año anterior, las exportaciones a Estados Unidos disminuyeron un 15 por ciento, a Europa cayeron un 0.9% y las enviadas al lejano oriente se incrementaron un 35 por ciento, lo que muestra que México sí es capaz de diversificar el destino de sus exportaciones petroleras (SENER, 2013).

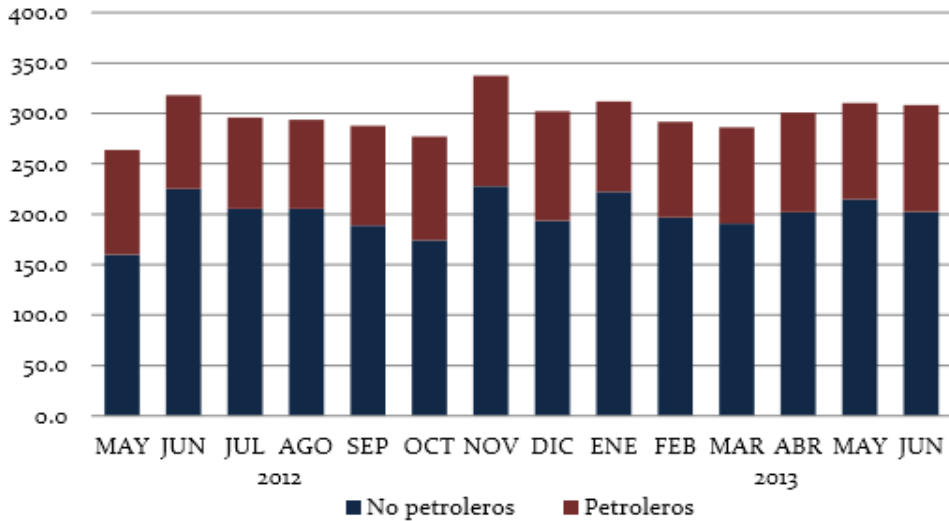
Adicional a lo anterior el precio del crudo mexicano de exportación promedió 96.9 dólares en mayo de 2013, 0.8 dólares menos que el mes anterior. Por su parte West Texas Intermediate (WTI) y el Brent promediaron 95.7 y 102.9 dólares por barril respectivamente, si se relaciona con el mes anterior aumentaron 1.1 y 0.4 dólares por barril respectivamente (véase gráfica 2).



Gráfica 2. Precio del petróleo crudo (dólares por barril).

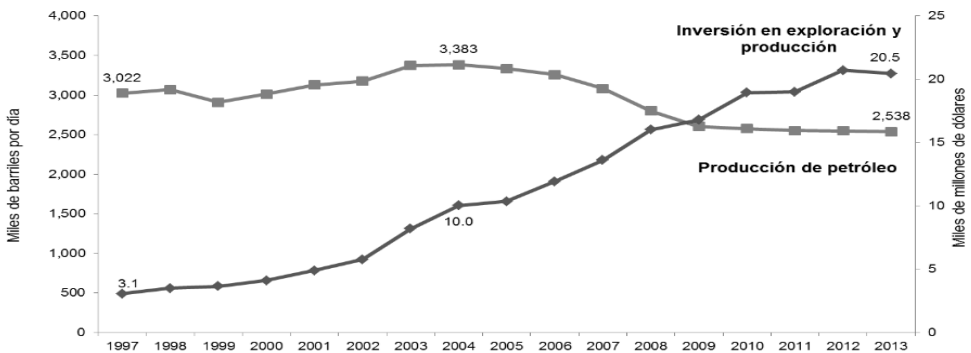
Fuente: SENER, 2013. Del sistema de Información Energética SIE y PEMEX.

México enfrenta grandes problemas debido a la disminución de la producción petrolera y la alta dependencia de importaciones de productos derivados del petróleo, además de que las finanzas públicas del país siguen dependiendo de la fuerte participación del sector energético. Muestra de lo anterior es que durante el mes de junio de 2013 los ingresos del sector público proveniente de las actividades petroleras incrementaron 14.4% en relación al año anterior, generando ingresos equivalentes a 106.1 miles de millones de pesos, lo que significó una aportación de 34.4% del total de los ingresos del sector público (véase gráfica 3).



Gráfica 3. Ingresos del sector público (miles de millones de pesos).
Fuente: SENER (2013), Unidad de planeación económica de la SHCP.

Por otra parte, es necesario reconocer, que la inversión en PEMEX se ha ido incrementando, no obstante, esta inversión sigue siendo insuficiente para poder aprovechar mejor los recursos petroleros (véase grafica 4), ya que el petróleo sigue siendo cada vez más difícil y más costoso de extraer (Presidencia de la Republica, 2013).



Gráfica 4. Inversión de PEMEX VS Producción de petróleo.
Fuente: Presidencia de la República (2013), datos promedio enero- abril producción de petróleo.

PEMEX es una empresa experta en extracción de petróleo ubicado en mar con poca profundidad, no obstante, la producción de petróleo en esta área está disminuyendo, lo que lleva al desafío de explorar en nuevas zonas más profundas y donde se requiere de mayor y mejor tecnología y por ende mayor inversión. Lo que pone sobre la mesa la cuestión de realizar una reforma del sector energético mexicano en pro de una mejora productiva como estrategia de seguridad nacional en el terreno energético.

Anteriormente se han expuesto los principales problemas del sector energético mexicano, así como las principales características de la industria. A partir de este momento nos enfocaremos en el análisis de los grandes retos que tiene que enfrentar el sector energético del país, así como las nuevas propuestas en materia energética que se plantean en la iniciativa de la reforma energética constitucional que está promoviendo actualmente el gobierno mexicano. Además se expondrán los beneficios que se esperan con dicha reforma haciendo énfasis en el posible impacto socioeconómico que pretende la reforma en México.

III.- LOS GRANDES RETOS QUE ENFRENTA EL SECTOR ENERGÉTICO MEXICANO: REFORMA ENERGÉTICA

La iniciativa de reforma constitucional en materia energética propuesta por el gobierno mexicano, se encuentra sustentada en seis ejes estratégicos que se presentan a continuación:

- Fortalecimiento del papel del Estado como rector de la industria petrolera
- Crecimiento económico
- Desarrollo Incluyente
- Seguridad Energética
- Transparencia
- Sustentabilidad y protección del Medio Ambiente

En términos generales los anteriores ejes estratégicos buscan dotar al estado de nuevas herramientas para la conducción de la política energética del país que permita una adecuada administración y detonen una mejor producción y utilización del patrimonio petrolero nacional. También busca aprovechar los recursos energéticos a favor de mayor inversión y generación de empleos, así como permitir democratizar la productividad y la calidad de vida de la población en las distintas regiones con el acceso a la energía, lo que a su vez contribuye a la seguridad energética del país. Además se habla de mitigar los efectos negativos que la producción y el consumo de energías fósiles tienen sobre la salud y el medio ambiente, aunque no se han publicado estrategias para tal finalidad (Presidencia de la Republica, 2013b) .

Dentro de los grandes retos que enfrenta el país se encuentra incrementar las reservas probadas. Adicional a lo anterior en el caso de gas y crudo de lutitas, México se encuentra con retos técnicos y de capacidad que son mayores a los que se enfrentan en yacimientos convencionales, lo que se debe a que la productividad por pozo es mucho menor y los costos son mayores, requiriendo mayor capacidad de ejecución. México no está aprovechando su potencial para extraer gas natural debido a la falta de inversión para su explotación, especialmente en el caso de las piedras de lutitas (piedras que requieren fracturarse). Es necesario mencionar que en el año 2013 mientras que en Estados Unidos (EE.UU.) se está gestando una revolución energética y se autorizaron cerca de 9,100 pozos para producir petróleo y gas de lutitas, en México se autorizaron solamente tres pozos.

Otro de los grandes retos para México, es la extracción y explotación de hidrocarburos en aguas profundas, dado que implica un riesgo mayor al enfrentado en aguas someras o en tierra. Además de que para México los costos de perforación en aguas profundas son aproximadamente 10 veces mayores a las aguas someras y 100 veces

superiores a los yacimientos terrestres, con posibilidades de éxito bajas. Según datos de la iniciativa de reforma energética durante el año 2012 en EE.UU. se perforaron 137 pozos con profundidades superiores a 500 metros, mientras que en México esta cifra solamente fue de 6 pozos. No obstante, es necesario mencionar que en Estados Unidos participan más de 70 empresas en tales actividades, mientras que en México solamente participa una.

Lo anterior nos permite dimensionar el reto tecnológico que enfrenta México, ante las grandes inversiones que se requiere, el alto riesgo de que la producción no sea comercialmente atractiva y la necesidad de desarrollar tecnología de alta especialidad. Por ende, la nueva reforma energética de México propone permitir que otras empresas realicen operaciones en aguas profundas con esfuerzos y riesgos compartidos, dándole la oportunidad a PEMEX de actuar en igualdad de condiciones con otros operadores del mundo.

RESULTADOS ESPERADOS CON LA REFORMA ENERGÉTICA

Uno de los ejes centrales de esta Reforma constitucional, es la seguridad energética, este tema constituye en la actualidad uno de los temas centrales a nivel mundial, dada su importancia en las economías y la política de seguridad de los Estados. El entorno internacional se encuentra en constante cambio, por ende, los precios del petróleo y gas no van a ser fáciles de pronosticar. Adicional a lo anterior se agrega otro factor fundamental el aumento de emisiones de gases con efecto invernadero que son provenientes de la producción y uso de este tipo de energéticos. Por ende, se busca encontrar un equilibrio entre seguridad de suministro e impacto ambiental.

El petróleo es un recurso cuya producción y uso genera externalidades negativas sobre el entorno natural, principalmente se encuentran las emisiones de gases de efecto invernadero que provienen

de la producción y el uso de este tipo de energéticos. Por lo que para paliar el alto precio del petróleo y los efectos al medioambiente se está incentivando la generación de energías renovables.

Dado que el petróleo como producto básico, está sujeto a la eventual volatilidad del crecimiento de la economía mundial, así como a los diversos fenómenos geopolíticos que guardan relación con la ubicación geográfica y el nivel de reservas existentes; así como a las características de los países que poseen o tienen mayor demanda de este tipo de energía; además del costo y acceso a las fuentes de explotación y a las características de las rutas y el tipo de tráfico internacional que debe realizarse para extraer este recurso y poder abastecer la demanda. Por ende, las variaciones en el precio de este producto impactan significativamente sobre el comportamiento de la economía, por lo que siempre es importante la seguridad energética ya que contribuye a la estabilidad económica de una Nación.

La mayoría de los países del mundo han apostado por la búsqueda de la seguridad energética. Los países en desarrollo intentan asegurar su aprovisionamiento como estrategia a mediano y largo plazo, ya que nos encontramos ante un panorama donde existe una creciente demanda de energéticos y una oferta limitada, además de una alta concentración de la producción en pocos países y zonas. El equilibrio entre la oferta y demanda de petróleo es importante dado los niveles de consumo energético en el mundo, además de la necesidad de hidrocarburos para el desarrollo y crecimiento de las economías.

En México se ha detonado la alerta ya que la producción de petróleo ha estado disminuyendo considerablemente, además de ser un país altamente dependiente de la producción y comercialización este tipo de energía, y por otra parte México es un importador neto de petrolíferos, por lo que ambas cuestiones están impactando su economía y ante ello se reafirma la lucha de México por obtener la

seguridad de suministro de energía y la disminución de la dependencia (Sánchez J. , 2012, pág. 143).

La producción insuficiente de petróleo y gas natural, junto a las crecientes importaciones de gas natural, gasolinas, diesel y petroquímicos, ha erosionado la seguridad energética del país. Ante ello, el modelo propuesto de reforma energética contiene dos esquemas; por un lado, contratos eficientes para la exploración y extracción celebrados con el ejecutivo Federal, y por otro, la participación de terceros en toda la cadena de valor de los hidrocarburos, a través de autorización expresa del gobierno federal.

La propuesta de reforma somete a consideración los siguientes puntos:

- Mantiene la propiedad de la Nación sobre los hidrocarburos en el subsuelo, sólidos, líquidos y gaseosos.
- Mantiene la prohibición de otorgar concesiones, al basarse en la conducción decidida e irrenunciable de las actividades del sector por parte del estado, en el entendido de que sólo éste puede disponer de los recursos del subsuelo.
- Planea la incorporación de contratos, que celebre el Ejecutivo Federal, con organismos y empresas del Estado y/o terceros que permitan la eficiencia en las actividades de exploración y extracción.
- Autorizar la participación de terceros en refinación, transporte, almacenamiento y distribución de hidrocarburos, sin poner en riesgo la propiedad de los recursos de la Nación.

Las reformas propuestas en materia de hidrocarburos consisten en:

- Eliminar la prohibición de que el Estado celebre contratos para la explotación de hidrocarburos: por lo que se propone eliminar el artículo 27 constitucional que impide que al estado la utilización de contratos en sus actividades de explotación de hidrocarburos, y se conserva la prohibición de otorgar concesiones que

confieran derechos sobre los recursos naturales de México a los particulares.

- Sustraer de las áreas estratégicas del Estado a la petroquímica básica y dar certeza a nivel constitucional para que las actividades de la industria petrolera, como lo son el procesamiento de gas natural y la refinación del petróleo, así como el transporte, almacenamiento, distribución y comercialización de dichos productos y sus derivados, puedan ser realizadas tanto por organismos del Estado, como por sectores social y privado, a través de permisos que sean otorgados por el ejecutivo federal.
- Actualmente, el régimen fiscal de PEMEX está sustentado en un esquema de derechos rígidos, los cuales se determinan sin reconocer las necesidades de inversión de esta empresa. Por lo que la propuesta de la reforma hacendaria estará alineada con la necesidad de PEMEX, implicando un pago de derechos más bajo que al que se paga actualmente y el remanente de ese pago de derechos podrá ser reinvertido en la empresa o una parte podrá ser transferida al presupuesto público.

Los beneficios esperados en materia de hidrocarburos que pretende alcanzar esta reforma se basan en lograr tasas de restitución de reservas probadas de petróleo y gas superiores al 100%. Lo anterior significa que el incremento de la producción estaría acompañado del descubrimiento de igual o mayor volumen de reservas. Se pretende que se incremente la producción de petróleo, de 2.5 millones de barriles diarios actualmente a 3 millones para 2018, así como a 3.5 millones en 2025. En lo referente a gas natural, se pretende que la producción aumente de 5 mil 700 millones de pies cúbicos diarios que se producen actualmente, a 8 mil millones en 2018, así como a 10 mil 400 millones en 2025 (Presidencia de la Republica, 2013).

En materia de energía eléctrica se presentan grandes retos, ya que en México según datos de la iniciativa de reforma energética, las poblaciones de más de 100 mil habitantes registran una electrificación superior al 99%, no obstante, en las localidades más pequeñas y marginadas (número de habitantes menor a 2,500) esta cifra es de 93.5%. Dentro de los grandes retos se encuentra electrificar a cerca de 43,000 localidades, beneficiando un total de más de 2 millones 200 mil mexicanos. Por lo anterior, la erradicación de la pobreza energética es un elemento de alto impacto para poder alcanzar una mejora en el desarrollo humano de muchos mexicanos.

La Comisión Federal de Electricidad (CFE) cuenta con una cobertura de 98%, lo que acerca a la empresa al cumplimiento de su misión original. Sin embargo, los reclamos de la sociedad por los altos precios de la energía eléctrica han aumentado considerablemente. Las tarifas de la CFE no son competitivas a nivel internacional y si se comparan con el principal socio comercial de México se muestra que, aún con subsidio, en promedio México muestra tarifas 25% superiores a las de Estados Unidos de América. Las mayores diferencias en las tarifas de México comparadas con las de Estados Unidos se encuentran en los segmentos clave de la industria y el comercio, lo que significa que los precios representan un freno en la economía mexicana.

En el año 2012, CFE presentó un déficit financiero de 77 mil millones de pesos, además en los primeros seis meses de 2013, el patrimonio de la empresa disminuyó en 35 mil millones de pesos. Dado que los resultados financieros de CFE no son sostenibles y que el alza de las tarifas no es una opción para mejorar la salud financiera de esta empresa, es necesario reducir costos de producción. Adicionalmente, la reforma tiene el objetivo de avanzar en la transición energética, por lo que se espera que la industria eléctrica promueva que al menos el 35% de la generación eléctrica del país provenga de fuentes de energía renovable en el año 2024. Una matriz energética más limpia y

diversificada es una condición para cumplir con los objetivos de mitigación del cambio climático, para tener mayor flexibilidad en generación y poder disminuir los costos.

La reforma tiene como objetivo corregir las limitaciones del modelo actual para poder agregar capacidad de energías renovables a gran escala mediante la creación de un mercado competitivo de generación, el cual, será administrado por el Estado a través de un operador independiente, además del establecimiento de certificados de energías limpias. Por todo lo anterior, la propuesta de reforma al sector eléctrico se basa en lo siguiente:

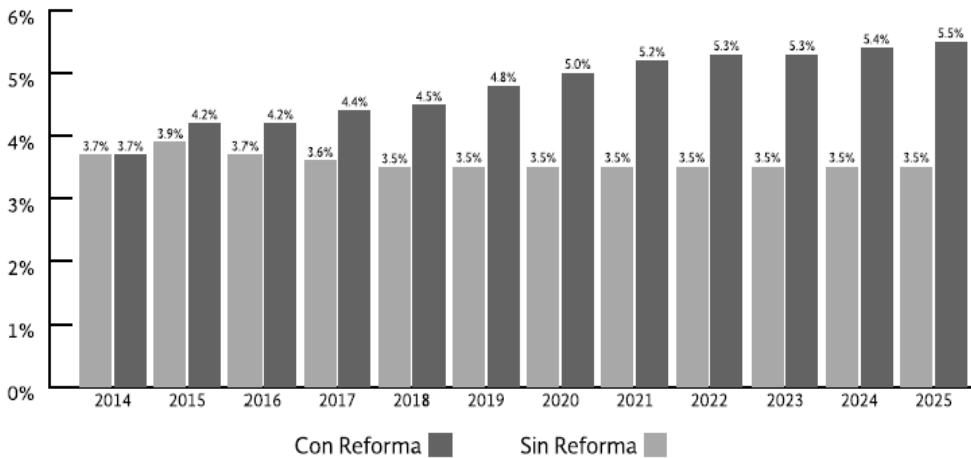
- Se pretende la reducción de los costos del servicio eléctrico
- Sienta las bases para la organización de un sistema eléctrico nacional basado en principios técnicos y económicos
- Plantea el desarrollo del sector basado en la participación conjunta de la CFE y de particulares
- Fortalece las facultades del estado para regular el desarrollo del sector e imponer a los participantes obligaciones de interconexión, tarifas, servicio universal y electrificación.

La electricidad no es considerada un recurso natural, por lo cual, el interés del Estado no es la propiedad sobre la energía, sino que dicha energía llegue a precios más competitivos para las familias mexicanas e impulse la competitividad del país. Por ende, la reforma plantea abrir un mercado de generación para disminuir los costos sin que el estado pierda la rectoría en el control del sistema eléctrico nacional y la exclusividad de transmitir y distribuir la energía como un servicio público indispensable para la productividad nacional y el bienestar social. Cabe mencionar, que el hecho de permitir la generación de energía eléctrica por parte de particulares, facilitará dar a los mexicanos y a los sectores público, privado y social energía más económica.

Las reformas propuestas en materia de energía eléctrica sustentan los siguientes elementos básicos:

- Se reserva el Estado el control del sistema eléctrico nacional.
- Se mantiene la titularidad del Estado sobre los servicios de transmisión y distribución eléctrica, a la vez que se reitera su carácter de servicio público.

Se espera con la reforma que la generación de energía sea más eficiente, limpia y económica. Acelerando la sustitución de generación de combustóleo y diesel por generación de fuentes de energía limpia y de gas natural, permitiendo reducir los costos. Además se espera que las reformas posibiliten el desarrollo de nuevos proyectos de inversión en el sector eléctrico mexicano, particularmente proyectos de energías limpias.



Gráfica 5. Impacto de la reforma energética en el Producto Interno Bruto.

Fuente: Gobierno de la República (2013), estimaciones de la SHCP.

Como se menciono anteriormente, la reforma pretende lograr un abasto suficiente de gasolinas, gas metano y gas licuado de petróleo, a precios competitivos. Además de que el incremento en inversión y producción favorezca el crecimiento del PIB y la generación de empleos,

permitiendo a su vez obtener recursos fiscales adicionales los cuales serán destinados para mejorar la calidad de vida de la población e incrementar la competitividad del país. En lo referente a empleos, se espera que se generen cerca de un millón de empleos adicionales para 2018 y 2 millones y medio de empleos más para el año 2025. Además, con la aplicación de la reforma energética se espera que México tenga un crecimiento económico de 1 punto porcentual más en el año 2018, y aproximadamente 2 puntos porcentuales más para el año 2015 (véase gráfica 5).

Los mayores beneficios que se esperan con la Reforma Energética, sumados a los de la Reforma Hacendaria, consistirán en que los recursos fiscales adicionales se destinarán fundamentalmente a actividades enfocadas a mejorar la calidad de vida de la población e incrementar la competitividad de México. Generando un mayor acceso a combustibles y energía a precios competitivos.

CONCLUSIONES

En los últimos años, se han desarrollado importantes proyectos y políticas públicas que buscan consolidar estrategias para fortalecer al sector energético nacional que se encuentra en una etapa de grandes desafíos, cambios y transformaciones. Ante la alerta debida al estancamiento de la producción de petróleo caracterizado en el *ratio* reservas / producción de petróleo desde hace más de una década, debido a que desde hace varios años, se ha dado mayor la producción y menos descubrimientos. Y aunque los altos precios y la mejora tecnológica favorecen del descubrimiento de nuevas reservas, las políticas de renacionalización del recurso y las restricciones medioambientales y a la inversión extranjera lo desfavorecen.

Los beneficios esperados en materia de hidrocarburos que pretende alcanzar esta reforma es el incremento de la producción que

estaría acompañado del descubrimiento de igual o mayor volumen de reservas, se quieren lograr tasas de restitución de reservas probadas de petróleo y gas superiores al 100%.

Asimismo México tiene el 58 por ciento de los recursos prospectivos que se concentran en aguas profundas del Golfo de México y que éstos pueden convertirse en reservas a través de una actividad exploratoria exitosa, focalizando la exploración en áreas prioritarias. Estas exploraciones operarán a profundidades que van desde los 450 hasta 2,500 metros. Una estimación estadística de la tasa de éxitos en estas perforaciones sería de alrededor de 33 por ciento.

Adicionalmente, se pretende con la reforma revertir la importación de petrolíferos y lograr un abasto suficiente de gasolinas, gas metano y gas licuado de petróleo, a precios competitivos. Además de que el incremento en inversión y producción del sector energético favorezca el crecimiento del PIB y la generación de empleos, permitiendo a su vez obtener recursos fiscales adicionales los cuales serán destinados para mejorar la calidad de vida de la población e incrementar la competitividad del país.

FUENTES CONSULTADAS:

1. Alarco T., "Crecimiento económico y emisiones de CO₂ por combustión de energéticos en México, 2005-2030", *Economía Mexicana*, Nueva época, vol. XV, núm. 2, segundo semestre de 2006.
2. Armenta Fraire Leticia (2009) "Energía y política pública", Mesa 4: Economía pública y desarrollo, revista *Econocuantum*, volumen 6 número 1.
3. Comisión Reguladora de Energía, Informe quinquenal 1995-2000, México
4. Consejo Nacional del Petróleo (2007) *Hardtruths*, enfrentando el grave problema energético, Una visión integral de la industria del petróleo y el gas natural en el mundo hasta el año 2030, Departamento de energía de EE.UU.
5. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), Consejo Tecnológico del Estado de Nuevo León y Asociación Mexicana de Directivos de Investigación Aplicada (ADIAT) (2001) *Perspectiva Tecnológica Industrial de México 2002-2015*, México, consultado el 16 de marzo del 2012 en: <http://www.adiat.org/es/documento/100.pdf>
6. Chávez P. (2009) "Implicaciones de las reformas energéticas de 1973-2008. Naturaleza y régimen fiscal de PEMEX", septiembre-octubre, *El cotidiano* 157, México.
7. De Quinto J. (2007) Seguridad de suministro: un valor en alza para la política energética y en la política de seguridad nacional. *UNISCI Discussion Papers*, No 13 (Enero / January 2007) UNISCI / Universidad San Pablo-CEU.
8. De la Cruz Reyna, Servando (1996) *Ciencias de la Tierra hoy*, Fondo de Cultura Económica (FCE) México.
9. Domínguez R. Sergio (2011) Matriz energética de México. En *Global energy de journal of thepowerresource*. Consultado el día 2 de enero del 2012 en:
10. http://www.globalenergy.com.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=1021:matri-z-energetica-de-mexico-&catid=59:de-interes&Itemid=151
11. Dorantes R. (2008) Las energías renovables y la seguridad energética nacional, especialidad: energética, publicado por la academia de ingeniería de México consultado en: academiadeingenieriademexico.mx/.../
12. Este País Fundación (2008) "El sector energético en México, Cinco temas clave", abril 2008, México.

13. García Karol (2012) Ratifica el Senado de la república el acuerdo de yacimientos con EE.UU., consultado el día 27 de marzo en:
14. <http://eleconomista.com.mx/industrias/2012/03/27/aprueban-comisiones-pacto-transfronterizo-mexico-eu>
15. Gobierno de los Estados Unidos Mexicanos, Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012 consultado el 2 de febrero del 2012 en: http://pnd.calderon.presidencia.gob.mx/pdf/PND_2007-2012.pdf
16. Greenpeace (2011). Posición de Greenpeace respecto de la Estrategia Nacional de Energía 2011-2025.
17. Gobierno de la República. (2013). Reforma Energética, 1-37.
18. Presidencia de la República. (2013). Recuperado el 19 de Septiembre de 2013, de Diagnostico del sector energético de México, extracción de petróleo: <http://presidencia.gob.mx/reformaenergetica#!diagnostico>
19. Presidencia de la República. (2013b). Recuperado el 18 de Septiembre de 2013, de Iniciativa de la reforma energética: <http://presidencia.gob.mx/reformaenergetica#!reforma>
20. Sánchez, F. (Septiembre de 2005). La volatilidad en los precios del petróleo y su impacto en América Latina. Obtenido de División de Recursos Naturales e Infraestructura, CEPAL-Naciones Unidas.: <http://www.eclac.org/publicaciones/xml/9/22669/lc2389e.pdf>
21. Sánchez, J. (2012). El sector energético mexicano, en el entorno global. En J. Sánchez, Estudios Estratégicos de Política Energética (págs. 137-160). Durango, México: UJED.
22. SENER. (Junio de 2013). Estadísticas destacadas del sector energético. Recuperado el 17 de Septiembre de 2013, de Secretaría de Energía:

<http://www.sener.gob.mx/res/380/Prontuario.pdf>
23. SENER. (2011). Prospectiva del mercado de petróleo crudo, 2010-2015. Recuperado el 17 de Septiembre de 2013, de Secretaría de Energía: http://www.sener.gob.mx/res/PE_y_DT/pub/perspectiva_crudo_2010_2025.pdf