

Por: Ramón Basanta, Bussines Development Specialist Power Generation de Solar Turbines y Raúl Manzo, Crude Oil Advisor for Strategic Bussines Development de Statoil

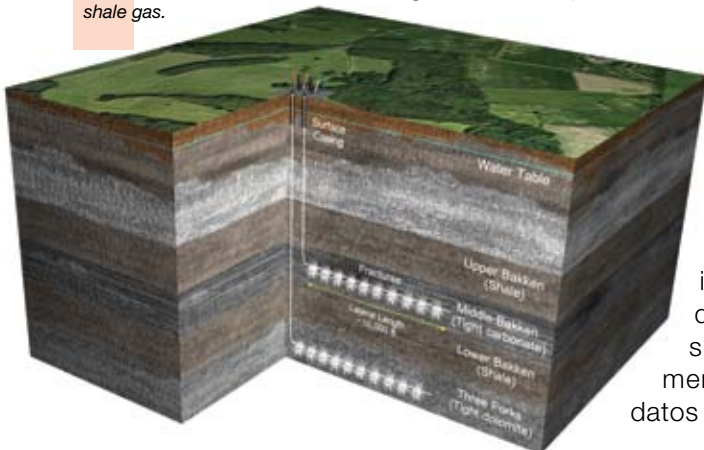
# Revolución y Evolución Energética en la Era del Shale Gas

*La revolución del shale oil y gas ha tomado el papel principal en Estados Unidos, país que ha desarrollado durante la pasada década la tecnología, el ámbito fiscal y la regulación necesaria para poder conseguir la seguridad y la independencia energética*

Muchos temas redundan en los mercados energéticos: el suministro de los miembros pertenecientes a la Organización de Países Exportadores de Petróleo (OPEP) o, inclusive, el declive en el suministro de petróleo por parte de países no miembros como México y Venezuela, entre otros.

Sin embargo, la revolución del shale oil y gas en Estados Unidos ha tomado el papel principal. Este país ha desarrollado durante la pasada década la tecnología, el ámbito fiscal y la regulación necesaria para poder conseguir la seguridad e independencia energética.

México está dotado con importantes recursos de shale gas.



Redundar en cifras no es el propósito del presente documento, pero como referencia del impacto en el desarrollo del shale pueden mencionarse los datos sobre el con-

sumo y la oferta de petróleo en este país: la demanda total (crudo, condensados, LNG's, etanol y ganancias en refinación) en el 2007 era de 8.32 Mb/d; 2010: 9.53 MB/d, y 2012: 10.91 MB/d; en menos de cinco años la producción se ha incrementado en 2.59 MB/d.

Las importaciones netas de crudo y producto de Estados Unidos en 2007 fueron de 12.4 MB/d, mientras que en el 2012 las importaciones sólo son de 7.7 Mb/d. Esto significa una caída de 4.26 MB/d, lo cual representa la producción total de cualquier país en el mundo, excepto Arabia Saudita y Rusia.

Estas cifras se alcanzaron gracias al desarrollo del recurso conocido como shale oil y shale gas, en particular en Estados Unidos. Las formaciones de tight oil en este país más conocidas son las de Bakken, Niobrara, Barnett, Marcellus e Eagle Ford.

Sin embargo, existen otras formaciones importantes en el mundo, como en Siria y el Golfo Pérsico, en Rusia, en la parte oeste de Siberia (las formaciones Bazhenov y Achimov), en la zona desértica de Australia; la formación



Las reservas de shale gas contienen el combustible que podría llevar a una etapa de progreso para todo México: gas natural.

Vaca Muerta en Argentina; Chicontepec y la continuación de Eagle Ford en México.

México está dotado con importantes recursos de shale gas. El Departamento de Energía de Estados Unidos estimó que las reservas técnicamente recuperables de shale gas son de 681 billones de pies cúbicos, sólo superado por China, los Estados Unidos y Argentina.

En los últimos años ha habido un gran debate en diversos foros y esferas políticas sobre la mejor manera de obtener estos recursos. Sin embargo, que significa en términos reales el acceso a esta reserva, ¿qué podríamos vislumbrar para el futuro mexicano si las acciones y reformas adecuadas se realizan?

Las reservas de shale gas contienen el combustible que podría llevar a una etapa de progreso para todo el país: gas natural. Este combustible es la pieza central de las estrategias de la Secretaría de Energía para el futuro, ya que tiene muchas ventajas con respecto a otros combustibles y la estrategia de gasificación mexicana es clara: Para el 2027 es necesario lograr un 70 por ciento de gasificación del país y convertir a este hidrocarburo en la principal fuente primaria de energía.

Para lograr este objetivo México se enfrenta a un complejo problema: un aumento perturbador de la demanda de gas y una disminución en su producción interna.

La producción total de gas natural ha caído en 11 por ciento en los últimos tres años, mientras que la demanda interna ha aumentado en cuatro por ciento anual. En este contex-

to México se ha convertido en un importador masivo de gas natural. Las importaciones han incrementado en un 109 por ciento en el primer cuarto de 2013 con respecto al mismo periodo de 2012.

Sin embargo, el panorama se oscurece aún más dada la infraestructura deficiente en ductos con un límite en la capacidad de importación de gas proveniente de Estados Unidos, donde el gas tiene el valor más bajo del mercado (el precio es cuatro veces por debajo del nivel asiático y dos veces respecto al europeo). Por fortuna, esfuerzos en materia logística se están llevando a cabo en México.

Recientemente, PEMEX dio a conocer las bases de licitación para terminar el gasoducto Los Ramones (Dos secciones de la tubería ya han sido asignadas). Cuando se haya completado, Los Ramones estará listo para transportar cerca de tres millones de pies cúbicos por día de gas desde el sur de Texas hasta el estado de Guanajuato, un punto clave en la industria mexicana de fabricación de automóviles.

Los Ramones es sólo uno de varios ductos que se espera entren en funcionamiento en los próximos años a fin de apuntalar un crecimiento sustancial en el flujo de gas de Estados

*México se enfrenta a un complejo problema: un aumento perturbador de la demanda de gas y una disminución en su producción interna*



*El gasoducto Los Ramones entrará en funcionamiento en los próximos años a fin de apuntalar un crecimiento sustancial en el flujo de gas de Estados Unidos a México.*



Unidos a México.

eficiencias de incluso 83 por ciento, superiores al rendimiento del 60 por ciento que se obtiene en las centrales de generación de ciclo combinado.

El gas natural traería el renacimiento de la industria mexicana al tener acceso a un combustible barato, reduciendo significativamente sus costos eléctricos, al ser autosuficientes y no depender de las caóticas tarifas de la Comisión Federal de Electricidad (CFE). Pero la ventaja del gas natural no termina en los consumos tradicionales de generación eléctrica, residencial o industrial. Su suministro abre la oportunidad para la sustentabilidad del país.

Esta reducción de costos podría traducirse en un beneficio inmediato para la industria al incrementar su competitividad con respecto a otros países, así como fomentar el regreso del capital extranjero a un entorno con amplio suministro y precios de gas, estables y bajos.

Por una parte, pone a disposición un combustible fósil amigable con el ambiente, aunado a que en América del Norte tiene el costo más bajo del mundo. Así, se generan las condiciones para que México pueda transitar hacia las energías renovables y el gas natural es el combustible que facilita esa transición.

Los sectores industriales que pueden aprovechar el consumo de gas natural son de todo tipo: metal, química, vidrio y sus derivados, maquinaria y equipo, alimentos y bebidas, papel y cartón, minerales no metálicos, textiles, minería, cerveza y cemento; todos estos sectores tendrían mayores incentivos para incrementar la inversión en México si es que llegan a desarrollarse, con certidumbre, proyectos de abasto de gas natural tanto en producción, distribución y procesamiento.

También permite que el sector industrial y los grandes consumidores de energía exploren e implementen proyectos de aprovechamiento energético, como la cogeneración, trigeneración, refrigeración y climatización, logrando

De esta forma, muchos de los estados en la República con poca actividad industrial atraerían capitales importantes para transformar sus economías, mientras que otros transitarían a fabricantes de productos terminados

**2** Congreso y Exposición Internacional  
Logística, Transporte y Distribución de Hidrocarburos  
León, Guanajuato 2013  
20 - 21 - 22 Noviembre



Sesiones Técnicas  
jose.carlos.padron@pemex.com  
hugo.pedro.chow@pemex.com



(01) 55 2159-1245  
(01) 55 6363-4520  
www.ltdh2013.com

Empresa Organizadora



**20-21-22**  
**NOVIEMBRE**  
**Poliforum León**  
*León, Guanajuato*



*Otra gran oportunidad será la sustitución de los combustibles automotores, gasolina y diésel, a vehículos de gas natural.*



que vayan directo al consumo nacional y mercados de exportación.

implicaciones en el peso mexicano se verían reflejadas en una apreciación de la moneda.

Otra gran oportunidad será la sustitución de los combustibles automotores, gasolina y diésel, a vehículos de gas natural. Los diferenciales de precios entre los combustibles convencionales contra el gas natural promocionarían su uso en compañías de logística como FedEx, DHL, entre otros. Otro de los beneficios de la conversión a gas natural es el impacto positivo en la calidad del medio ambiente.

Sin embargo, para lograr esto manteniendo el estatus quo jurídico y la actual ley orgánica, PEMEX tendría que hacer esfuerzos incomparables. Para comenzar tendría que mantener sus esfuerzos en sostener la producción de crudo haciendo grandes inversiones en exploración en aguas someras y aguas profundas, lo cual ya es en sí un gran reto. Si además quisiera lograr explotar las reservas de gas y líquidos no convencionales, tendría que aumentar en un 300 a 350 por ciento la inversión actual.

Los efectos en la economía y finanzas públicas serían significativos y se reflejarían en la generación de empleo en la industria energética, así como en la industria en general. El déficit interno se reduciría significativamente y las

Otro reto de igual magnitud sería contar con la tecnología de vanguardia a fin de

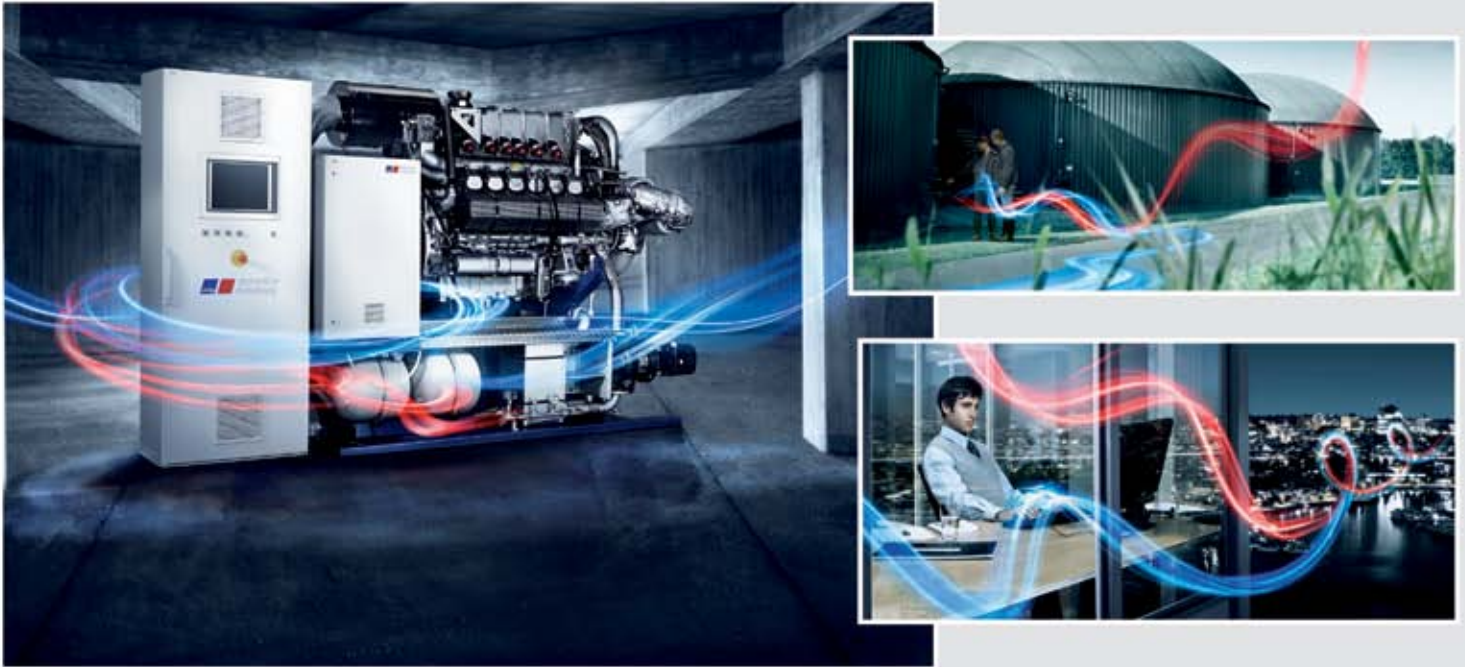
*Para el 2027 es necesario lograr un 70 por ciento de gasificación de México y convertir a este hidrocarburo en la principal fuente primaria de energía.*





**W.W. Williams**

## **GENERA UN FLUJO CONSTANTE DE CALOR Y ELECTRICIDAD Y UNA EFICIENCIA CONSTANTE**



<http://www.williams.com>

MTU Onsite Energy ofrece energía confiable y rentable dando solución a sus necesidades, siendo respetuosos con el medio ambiente. Grupos Electrógenos funcionando con gas natural o biogás, nuestra producción combinada de calor y energía (CHP), pueden crear cualquier sistema combinando electricidad, calor y refrigeración a partir de una fuente única y rentable. Con más de 35 años de experiencia, ofrecemos tecnología de punta probada con la confianza de miles de clientes en todo el mundo. Contando con productos de nuestra serie 400, con plantas de cogeneración compacta para una solución ideal en el rango de potencia de 128 a 358 KWe de potencia continua, con biogás o gas natural. La serie 4000 de 763 a 1941 KWe de potencia continua con gas natural.

Carretera Guadalajara Chapala Km. 14  
No. 390, Col. El Zapote del Valle  
C.P. 45672, Jalisco. Tel. 55 1818 4629  
[omorales@williams.com](mailto:omorales@williams.com)





*El gas natural es la pieza central de las estrategias de la Secretaría de Energía para el futuro.*

explotar los complicados yacimientos de crudo y gas no convencionales. Las compañías petroleras más importantes como Exxon y Sinopec han absorbido compañías enteras dedicadas específicamente a la extracción de shale gas.

No sólo eso, sino que en el mercado americano existe más de una docena de las compañías extrayendo los líquidos y el gas no convencional, mientras que en México, por ley, sólo una empresa puede llevar a cabo estas actividades.

En conclusión, el esfuerzo y costo administrativo sería monumental para la empresa estatal. Como ejemplo, PEMEX, en su historia, ha perforado 28,686 pozos (4,359 exploratorios

y 24,327 de desarrollo), tan sólo en la Cuenca de Barnett, en Estados Unidos se han otorgado alrededor de 22,690 nuevos permisos exploratorios de 2000 a junio de 2012.

La administración pública debe ser consciente sobre las estrategias a desarrollar en los próximos meses, las cuales deberían tomar en cuenta la regulación necesaria a fin de resolver la problemática energética creando mecanismos diseñados para explotar en forma eficiente, en conjunto con la iniciativa privada, el recurso natural acumulado en las formaciones no convencionales, pues de otra forma la situación actual mexicana bajo el mando de una empresa estatal como PEMEX sería muy difícil de resolver.

México no debería intentar solo esta avasallante tarea, sino que debería que buscar la integración con el bloque norteamericano, no sólo con Estados Unidos y su éxito en la explotación del shale gas, sino también con Canadá con vastas reservas de oil sands. México podría hacer de este bloque el nuevo cartel mundial y vislumbrar un camino a la prosperidad.

---

*Se generan las condiciones para que México pueda transitar hacia las energías renovables, y el gas natural es el combustible que facilita esa transición*

---



# Segundo Foro Internacional Expo Foro Pemex

**17, 18 y 19 de septiembre**

**CENTRO BANAMEX**

Distrito Federal, México

Con la participación de instituciones públicas, privadas, financieras, empresariales y educativas, así como de PYMES.

**Conferencias • mesas de trabajo • exposiciones de proyectos y estrategias**

**ENTRADA LIBRE**

**Horario de 10:00 a 18:00 horas**

**Compañía Comercializadora  
Promo BTL S.A de C.V**

Insurgentes Sur 1571 Piso 2, Col. San José Insurgentes,  
C.P. 03900, México, D.F.

Tel. 54464688 ext. 203 y 208

[www.conceptos.org](http://www.conceptos.org)



[www.foropemex.com.mx](http://www.foropemex.com.mx)





Es imperativo intercambiar la tecnología necesaria para los esfuerzos de exploración y producción, al igual que fomentar la integración de las empresas extranjeras con PEMEX. Estos aspectos son fundamentales y sólo serán factibles si hay modificaciones en la Reforma Energética así como en el Tratado de Libre Comercio con América del Norte (TLCAN).

La Ley Orgánica de Hidrocarburos debería permitir a las empresas extranjeras invertir en México bajo un esquema en el cual el socio comercial pueda explotar el recurso, el cual pueda quedar en manos del inversionista para su venta y distribución exclusiva en México o, para su venta directa a PEMEX en el punto de extracción.

La clave del éxito de este esquema consiste en definir una estructura de regalías adecuada, así como el sistema impositivo justo para el inversionista y para el gobierno mexicano. El recurso podría comercializarse en el mercado interno a un precio regulado o pasar a PEMEX mediante un precio de transferencia. Esto permitiría atraer tecnología e inversión al país así como la creación de infraestructura interna necesaria para la distribución de gas.

Como se mencionaba el TLCAN podría abrir las puertas para el intercambio de energía

entre los tres países de Norteamérica en una estrategia integral, relacionando petróleo, gas, condensados y productos terminados, así como tecnologías renovables, eficiencia energética, transferencia tecnológica, programas de educación, intercambio profesional, programas de investigación y desarrollo, entre otros.

Estos desarrollos contribuirían a la creación de empleo, la reducción de dependencia energética y la absorción de nuevas tecnologías en tiempos relativamente cortos. Al mismo tiempo, los recursos generados podrían ser empleados en el desarrollo de otros prospectos energéticos como aguas profundas, pero en menor tiempo en estructuras geológicas complicadas como las de Chicontepec y en la zona norte del país en lo que es la continuación de Eagle Ford al sur de Texas; estos desarrollos son fundamentales para hacer frente a la creciente demanda de gas, y donde las infraestructuras de importación de gas barato norteamericano son todavía insuficientes.

La revolución del shale gas ya se dio y no fue en tierras mexicanas, ahora es urgente utilizar las lecciones de nuestro vecino y evolucionar en nuestras acciones para poder encontrar en las siguientes décadas la prosperidad que México tanto ha buscado.

*Es imperativo intercambiar la tecnología necesaria para los esfuerzos de exploración y producción, al igual que fomentar la integración de las empresas extranjeras con PEMEX.*

