energía debate

Congreso Mexicano
Cancian O. Roo 2013

Una revista escrita por expertos del sector energético

Opciones para la

Reforma Energética

Artículos de Luis Vielma / Francisco Barnés de Castro / Oscar Scolari / José Rinkenbach / Gerardo Bazán y Gilberto Ortíz





Entrevista con Carlos Morales Gil

Se prepara **PEP** para
el futuro

INCLUYE: DIRECTORIOS

DE FUNCIONARIOS
DE PEP Y DE
PROVEEDORES DE
BIENES Y SERVICIOS
PETROLEROS

Los retos tecnológicos del **shale gas**

Alejandro Guzmán Rodríguez





Sabias que Freestorm™ reúne los cinco componentes clave de una colaboración visual exitosa para que pueda transformar su manera de hacer negocios; algo que sólo SMART puede ofrecerle.





Upstream to downstream, onshore to offshore, we're there."



Eche un vistazo a Cameron y prepárese para encontrarnos en más de una forma. Mantenemos nuestra presencia global para apoyarle en el campo. Abarcamos todo el espectro de productos – desde componentes individuales hasta sistemas, incluyendo soluciones integrales diseñadas para satisfacer las necesidades del cliente – de manera óptima y confiable. Apoyamos a nuestros clientes con

servicio postventa durante la vida útil de sus activos. No busque más, somos el socio con soluciones líderes en la industria que usted necesita. www.c-a-m.com

SEGMENTOS DEL MERCADO

- 1 PERFORACIÓN EN TIERRA
- 2 PERFORACIÓN COSTA AFUERA
- PRODUCCIÓN EN TIERRA
- 4 PRODUCCIÓN COSTA AFUERA
- 5 PRODUCCIÓN EN AGUAS PROFUNDAS
- 6 EQUIPOS DE PROCESOS
- 7 TRANSMISIÓN / ALMACENAMIENTO
- 8 REFINACIÓN / PETROQUÍMICA / GNL
- 9 INDUSTRIAL

AD00634CAM



25-27 Septiembre, 2013 WTC, Ciudad de México



Global Resources Environmental & Energy Network
EXPOSICIÓN Y CONFERENCIAS





XXI Congreso Internacional Ambiental









Organizado por





Certificado por:



Canada



Año 9 Edición No.56 mayo/junio del 2013. México, D.F.

DIRECTOR GENERAL David Shields Campbell

GERENTE GENERAL José Mario Hernández López

GERENTE DE RELACIONES PÚBLICAS Ing. Alfredo Rangel Islas rangel_energiaadebate@yahoo.com.mx GERENTE DE PUBLICIDAD Jessica Roxana Tobón Martínez

U.S. ADVERTISING: Dr. George Baker. P. O. Box 271506 g.baker@energia.com

Estilo: David Fernando Hernández R. DISTRIBUCIÓN: Héctor González B. DISEÑO: Concepción Santamarina E. SITIO INTERNET: Eduardo Lang Administración: C.P. Adrián Avila



Circulación certificada por LLOYD INTERNATIONAL



Miembro activo de Prensa Unida, A. C. www.prensaunida.org

www.energiaadebate.com

INFORMACIÓN SOBRE PUBLICIDAD Y SUSCRIPCIONES AL CORREO ELECTRÓNICO:

energia adebate@yahoo.com.mx mundi.comunicaciones@yahoo.com.mx

> Y A LOS TELÉFONOS: 5592-2702 y 5703-1484

REVISTA ENERGÍA A DEBATE. Año 9 Edición No. 56 mayo/junio de 2013, es una publicación bimestral editada por Mundi Comunicaciones, S. A. de C.V. Sadi Carnot No. 35-21A Col. San Rafael C.P. 06470 Delegación Cuauhtémoc. Tel/fax 55 92 27 02 y 57 03 14 84. www.energiaadebate.com; mundi.comunicaciones@yahoo.com.mx. Editor responsable: José Mario Hernández López. Reservas de Derechos al Uso Exclusivo No. 04-Mario Hernandez Lopez. Reservas de Derecnos al Uso Exclusivo No. 042013-011710160400-102. ISSN en trámite. Licitud de Titulo14315. Licitud
de Contenido No. 11888, ambos otorgados por la Comisión Calificadora
de Publicaciones y Revistas Ilustradas de la Secretaría de Gobernación.
Permiso SEPOMEX No. PP09-1629. Impresa por Talleres Lara, Lourdes
No. 87 Col. Zacabultzco Deleg. Benito Juárez C.P. 03550. Este número
se termino de imprimir el 28 de abril de 2013, con un tiraje de 12,000
ejamplaras. Las opiniones a viras sadas por los autores no persegariamente. ejemplares. Las opiniones expresadas por los autores no necesariamente reflejan la postura del editor de la publicación. Se permite la reproducción total o parcial de los contenidos de la publicación bajo previa autorización del editor responsable.

Editorial **Explicar la Reforma**

La administración de Enrique Peña Nieto ha cosechado aplausos y popularidad con sus reformas y acciones en materia de educación y telecomunicaciones. Pero viene la Reforma Energética y los operadores políticos enfrentarán otra realidad: existe una enorme desconfianza de la ciudadanía frente a las intenciones del gobierno en esta Reforma, sobre todo, cuando habla de una apertura del sector energía al capital privado.

¿Por qué la desconfianza? Porque, durante 20 años, los gobiernos en turno han querido envolverse en el discurso nacionalista-cardenista y, al mismo tiempo, de manera contradictoria e ineficaz, ha querido llevar a cabo aperturas y privatizaciones en el sector energía que, en su mayoría, no han prosperado o han tenido alcances limitados. Al mismo tiempo, otros actores políticos, de oposición, han propagado la falacia de que, si alguien trabaja en Pemex o con Pemex como ejecutivo o como proveedor o contratista, forzosamente ha de ser un "privatizador" o un ladrón.

La ciudadanía se interesa intensamente por el tema Pemex, porque percibe que el petróleo es un asunto crítico para la vida nacional y aporta casi 40 por ciento del gasto público. Sabe que, hace 75 años, un presidente mexicano tuvo que arrancar esta industria de las manos de compañías extranjeras. Pero hoy los ciudadanos se sienten confundidos, desconfiados y muy preocupados por este tema. Saben que ha habido casos notorios, inequívocos, de corrupción, asociados a Pemex, al PRI, al sindicato petrolero y al ámbito político. Pero aún no recibe explicaciones claras sobre cómo va a ser la Reforma.

Hoy, la ciudadanía está ávida de entender razones puntuales por las que se tendría que abrir esta empresa social a la inversión privada –como lo ha prometido Peña Nieto-, por qué Pemex no puede realizar todas las tareas de la industria, por qué tiene que compartir el ingreso petrolero con compañías contratistas y extranjeras, y por qué se mantiene el confiscatorio régimen fiscal de Pemex. Pero el gobierno ha dejado el tema "para después de las elecciones" y no atiende esa demanda de de explicaciones, al menos por ahora.

Una Reforma que impulse y haga crecer las actividades petroleras será necesaria, si el país aspira a alcanzar altas tasas de crecimiento económico, porque habrá que modificar la actual situación en que los diversos índices de producción de Pemex se han estancado. Se requieren nuevas fórmulas de trabajo en shale gas y aguas profundas, actividades que rebasab la capacidad presupuestal de Pemex. Además, el sector energético nacional, en su conjunto, vive una compleja crisis de insuficiencias en la producción de los energéticos, desabasto de gas y retos para la seguridad energética. Hay que hablar de ella y resolverla.

Sí hay razones, entonces, para abrir ciertas actividades al capital privado, pero el gobierno aún no las explica. Si la administración de Enrique Peña Nieto quiere reformar la industria energética y quiere ganar la confianza de la ciudadanía para esa Reforma, aún tiene una inmensa tarea por delante en materia de transparencia y comunicación, aspectos que han quedado pendientes.

David Shields.

Todos los análisis y puntos de vista expresados en esta revista son responsabilidad exclusiva de los autores y no reflejan la opinión de las instituciones, asociaciones o empresas a las que pertenecen.

Contenido

| Hacia una Reforma Energética. FRANCISCO BARNÉS CASTRO | 9 |
|--|-----------|
| Una reforma para Pemex. GERARDO R. BAZÁN NAVARRETE Y GILBERTO ORTIZ MUÑIZ | 16 |
| Una Reforma para mexicanos. OSCAR SCOLARI | 20 |
| Reforma Energética: ¿mito (cambiar por cambiar) o meta (cambiar para transformar)? LUIS VIELMA LOBO | 26 |
| Error de estrategia. SERGIO BENITO OSORIO | 32 |
| | |
| Retos para desarrollar políticas efectivas de contenido nacional. JOSÉ PABLO RINKENBACH LIZÁRRAGA | 35 |
| de contenido nacional. | 35 38 |



| Los retos tecnológicos para extraer aceite y gas de lutitas en México. ALEJANDRO GUZMÁN RODRÍGUEZ | 5 0 |
|--|------------|
| Los "3 millones" de Pemex en 2017 ¿sueño o realidad? EDGAR OCAMPO TÉLLEZ | 62 |
| A importar gas natural licuado. <i>ALVARO RÍOS ROCA</i> | 98 |



INGENIERÍA Y ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS S.A. DE C.V.



Orgullosamente Mexicana, presente por más de 31 años en la Industria Petrolera Nacional dando servicio de Ingeniería de Proyecto



ASOCIACIÓN MEXICANA DE GAS NATURAL, A.C.

Impartición de cursos mensuales

"Soldadura en tubería de acero"

TEMARIO:

- Soldadura.
- Métodos de soldadura.
- El acero.
- Los electrodos.
- Máquinas de soldar.

"Mantenimiento de redes"

TEMARIO:

- Inspección y mantenimiento del sistema.
- Programa interno de protección civil.
- Localización, evaluación y reparación de fugas.
- Manual de emergencia.

"Generalidades del Gas Natural"

TEMARIO:

- Tipos de instalaciones.
- Formas de conducción.
- Medición.
- Puesta en gas de una instalación.
- Transformación de aparatos.

"Básico de medición para Gas Natural"

TEMARIO:

- Medidores de desplazamiento positivo.
- NOM-014-SCFI-1997 Medidores.
- Medidores de tipo rotatorios.
- Medidores de tipo turbina.
- Medidores de orificio.

"Básico de regulación para Gas Natural"

TEMARIO:

- El elemento restrictivo.
- El elemento de carga (o respuesta).
- Reguladores auto operados.

- Reguladores con carga por piloto.
- Reguladores con carga por instrumento.

"Normatividad del Gas Natural"

TEMARIO:

- Ley Federal sobre Metrología y Normalización.
- El Reglamento de Gas Natural.
- Directivas.
- El permiso de distribución.
- Normas Oficiales Mexicanas.

"Protección catódica Nivel I"

TEMARIO:

- Clasificación y tipos de corrosión.
- Serie electromotriz.
- Sistemas de protección.
- Recubrimientos anticorrosivos

"Detección y centrado de fugas"

TEMARIO:

- Definiciones.
- Métodos de detección.
- Recursos materiales.
- Detección de fugas.
- Clasificación de fugas y criterios de acción.
- Historial de fugas y auto evaluación.
- Documentación de los resultados.
- Nuevas tecnologías en detección de fugas.

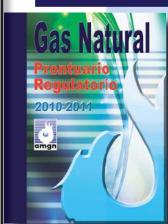
"Protección catódica Nivel II"

TEMARIO:

- Análisis de los criterios de protección.
- Potenciales (tipos, pruebas y análisis de lecturas).
- Revisión de encamisados metálicos.
- Detección de interferencias y corrientes parásitas.
- Cálculo de un sistema de protección catódica.

Consulta nuestro calendario de cursos en la página: www.amgn.org.mx

Prontuario Regulatorio y Directorio de la AMGN 2010-2011



Contenido:

- Normas Oficiales Mexicanas,
- Normas Mexicanas,
- Resoluciones y Directivas de la Comisión Reguladora de Energía y Estadística actual de la industria del Gas Natural.

Costo \$250.00 más IVA.

Ponemos a sus órdenes en nuestras oficinas las recomendaciones técnicas presentadas en CD:

- RT-D/T-01/06 Cruzamientos y paralelismo de redes y gasoductos de Gas Natural.
- RT-D/T-02/03 Seguridad en obras de canalización de Gas Natural.
- RT-D/T-03/03 Señalización en obras de canalización de Gas Natural.
- RT-D/T-04/06 Puesta en servicio de una red de distribución de gas después de una interrupción de suministro en una zona.

Estas recomendaciones cuentan con el aval de la Comisión Reguladora de Energía.

Costo: \$150.00 más IVA.

En caso de requerir un curso especial para su empresa o de una materia en particular, nos ponemos a sus órdenes en nuestras oficinas ubicadas en:

Georgia No. 120, Despacho 7A Colonia Nápoles. Delegación Benito Juárez. C.P. 03810 México, D.F. www.amgn.org.mx.capacitacion@amgn.org.mx Tels/fax: (55) 5276 2711 y 5276 2100

Hacia una Reforma Energética

México deberá seguir el camino de otros países, abriendo áreas especificas del sector a la competencia.

FRANCISCO BARNÉS DE CASTRO*

etróleos Mexicanos ha sido y sigue siendo uno de los íconos nacionales más notables, tanto por su dimensión como por su historia. Sin embargo, el paradigma bajo el cual está operando ha dejado de ser funcional para la empresa y para el país.

Las restricciones operativas, financieras, presupuestales y de inversión que le han sido impuestas a lo largo del tiempo le impiden funcionar como empresa, le restan eficiencia operativa y le limitan su capacidad de gestión. Los resultados están a la vista.

PEMEX se ha convertido en la principal fuente de ingresos para el fisco, al costo de dejar a la empresa sin recursos de inversión para atender sus obligaciones constitucionales.

En los últimos años el 90% del presupuesto autorizado se ha orientado a exploración y producción y se ha destinado tan sólo 8% a refinación, 2% a gas y menos de 1% a petroquímica.

A juzgar por los montos de inversión que fueron autorizados a la empresa por el Congreso de la Unión, pareciera ser que, año con año, tanto el poder ejecutivo como el legislativo consideraron que la única actividad estratégica era la producción de crudo y no el abasto nacional de combustibles, contraviniendo así, por la vía presupuestal, lo que establece la Constitución.

Durante un largo periodo PEMEX vivió de las grandes reservas petroleras descubiertas en la década de los 70, sin invertir en exploración para incorporar nuevas reservas.

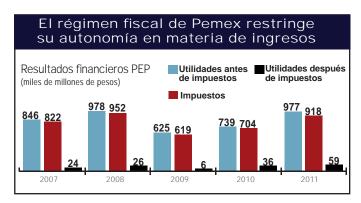
Pasamos de una relación de reservas totales a producción de 60 años en 1984 cuando alcanzó su valor máximo, a la relación actual de 32 años en términos de reservas totales, después de haber alcanzado un mínimo de 27 años.

Con los esfuerzos de exploración realizados en años recientes, ha sido posible incrementar la tasa de restitución. En 2012 PEMEX alcanzó una tasa de restitución de reservas totales superior al 100%; si bien la de reservas probadas también fue superior al 100%, la relación de reservas probadas a producción es de 10 años.

Efecto sobre el gas natural

El nivel de producción nacional de crudo en el primer trimestre fue de 2.55 millones de barriles diarios, estabilizándose respecto a los años anteriores.

En lo que se refiere al gas natural, la producción alcanzó un



máximo en el período 2009-2010, descendiendo ligeramente durante los últimos dos años.

Sin embargo, no se han realizado oportunamente las inversiones necesarias para llevar el gas producido a tierra y para procesarlo para alcanzar las especificaciones comerciales, por lo que actualmente estamos quemando 97 millones de pies cúbicos diarios sin contar Cantarell, y 30 millones en ese activo.

El gas natural que se procesa en el sureste incumple con la Norma Oficial Mexicana de calidad, por el alto contenido de nitrógeno.

Efectos sobre el SNR

Nuestras refinerías fueron diseñadas y construidas en las décadas de los sesenta y de los setenta, con las tecnologías probadas de esa época y con criterios de eficiencia de aquellos años, donde el capital era muy caro y la energía muy barata.

Sólo Cadereyta, Madero y Minatitlán han sido modernizadas mediante la instalación de coquizadoras para procesar crudo pesado, por lo que es necesario suministrar al sistema un promedio de 56% de crudo ligero para mantener rendimientos aceptables en las instalaciones con mayor grado de obsolescencia.

Un problema cotidiano de nuestro sistema nacional de refinación, es que se le destina el petróleo que no se puede colocar en el mercado de exportación, por lo que no cuenta con el abasto asegurado de una mezcla de crudos uniforme, de calidad predecible.

Efectos sobre combustibles

Como consecuencia de la falta de inversiones oportunas,

^{*} Comisionado de la Comisión Reguladora de Energía

desde hace ya varios años la producción de combustibles ha sido insuficiente para abastecer las necesidades del mercado nacional.

Durante el año 2011 fue necesario importar más del 50% de la demanda nacional de gasolina. Importamos también el 33% del diésel que consumimos.

Petróleos Mexicanos aumentó sus importaciones de petrolíferos, petroquímicos y gas natural de 16,900 millones de dólares en 2007, a 31,000 millones de dólares en 2012.

NOM 086

Nuestras refinerías no están preparadas para producir gasolina y diésel de ultra-bajo contenido de azufre que exige la nueva norma ambiental, y que son requisito indispensable para introducir en México los motores de tecnología avanzada para reducir las emisiones a la atmósfera.

La Norma emitida en 2006 establece como fecha límite enero de 2009 para que PEMEX esté abasteciendo las nuevas gasolinas a todo el país y septiembre de 2009 para abastecer el nuevo diésel.

Por falta de presupuesto, PEMEX no ha terminado de instalar las plantas de tratamiento requeridas en el SNR, por lo que ha incumplido con las fechas previstas en la NOM.

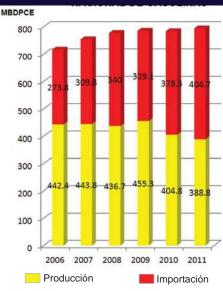
Integración nacional

En la década de los setenta y principios de los ochenta, PEMEX se había constituido en el principal impulsor de la economía nacional.

A su alrededor se establecieron grandes industrias de bienes de capital, se desarrollaron empresas de servicios y se consolidaron importantes firmas de ingeniería que generaron empleo y riqueza en el país y que llegaron a ser orgullo nacional. Los grandes proyectos que desarrolló PEMEX en esos años alcanzaron niveles importantes de integración nacional.

Mas de treinta años después, a pesar de que, a pesos constantes, el presupuesto de inversiones es cuatro veces mayor, los cambios en la política económica y en las reglas de licitación han llevado al desmantelamiento de la mayoría de esas empresas, a la desaparición de la mayoría de nuestras firmas nacionales de ingeniería y a una reducción considerable en el nivel de integración nacional de los grandes proyectos.

Abastecimiento del mercado nacional de gasolinas



Este escenario es totalmente opuesto al de Noruega y Brasil, donde sus respectivas empresas nacionales han sido impulsoras fundamentales del desarrollo tecnológico, de la creación de empresas especializadas y de la generación de empleo.

Atribuciones limitadas

Para llevar a cabo la conducción del sector energético se han asignando a diferentes entidades las responsabilidades institucionales que, por atribuciones de ley, le competen al poder ejecutivo, aunque con algunas importantes limitaciones, que es necesario corregir:

- Limitadas atribuciones de la SENER para conducir la política sectorial.
- Limitada capacidad de gestión de Petróleos Mexicanos.
- Limitadas atribuciones de la Comisión Reguladora de Energía.
- Muy limitadas atribuciones de la joven Comisión Nacional de Hidrocarburos.

PROPUESTAS:

⇒ GAS DE LUTITA O *SHALE GAS*

El gas de lutita, o shale gas, es un tipo de gas natural no convencional que se genera y almacena en formaciones continuas ricas en materia orgánica con muy poca permeabilidad.

Aunque se conoce de la existencia de estas formaciones desde hace mucho tiempo, no fue sino hasta que se desarrollaron las técnicas de fracturación hidráulica (fracking) y perforación horizontal, que su producción se ha vuelto económicamente viable.

Características de la producción

- Perforación vertical hasta la profundidad del gas
- El pozo se extiende a un costado para hacer una perforación
- El pozo se fractura hidráulicamente para permitir el flujo del gas.
- Al llegar a la superficie el gas se separa de los líquidos para introducirlo a los ductos.
- Se requieren de 7.5 a 20 millones de litros de agua para fracturar un pozo y de 25 a 40 millones de litros para un pad de hasta 10 pozos.

| Características de la producción | | | | |
|----------------------------------|----------------------------------|--------------------------|--|--|
| Características | Convencional (en tierra) | No-convencional | | |
| Enfoque | Pozo por pozo | Clústeres de 30-40 pozos | | |
| Decisiones | Proceso definido de aprobaciones | A medida que se avanza | | |
| Riesgo geológico | Alto (20-60% Pg*) | Bajo (90-95% Pg*) | | |
| Días de perforación | 40 a 200 | 20 a 40 | | |
| Recuperación de gas | 40% a 75% | 20% a 30% | | |
| Costo por pozo | US\$ 80 a \$200 mm | US\$ 4 a 7 mm | | |

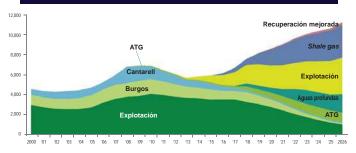
En shale gas es posible llegar a producir 3,300 millones de pcd en 2026, en un escenario conservador.

- PEMEX estima los recursos potenciales entre 150 y 459 tcf.
- La EIA en aproximadamente de 681 tcf.
- En un escenario de 250 tcf, al ritmo de producción actual, se podrían agregar reservas por el equivalente de 36 años (hoy se tienen reservas 3P por 24 años).

La mayor parte de las reservas de shale gas se encuentran ubicadas en la región norte del país y a lo largo de la costa del Golfo de México.

PEMEX perforó el primer pozo exploratorio en febrero de 2011 en Coahuila y 4 más están en perforación y terminación. Hay 12 pozos exploratorios en el programa 2013-2014.

Potencial para aumentar la oferta de gas



La Estrategia Nacional de Energía (ENE) 2012-2026 plantea dos escenarios de producción el shale gas:

- El escenario conservador o inercial considera el desarrollo de un solo play de shale gas (Eagle Ford), y
- El escenario ambicioso o "ENE", agrega la aportación del play "La casita".

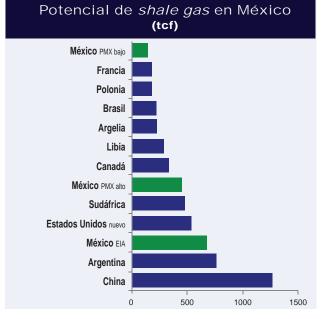
Consideraciones en torno al gas de lutita

Existen diferencias muy significativas entre estos yacimientos y los yacimientos convencionales que actualmente explota PEMEX

> El modelado geológico y los estudios geoquímicos y de perforación, así como la evaluación de metodologías, han permitido precisar los volúmenes y tipos de hidrocarburos, para establecer una estrategia de exploración coherente con el potencial de las provincias.

> Para llevar a cabo un programa intensivo de exploración de pozos y estudios, este proyecto requiere una inversión de al menos 3,000 millones de dólares en un lapso de 4 años.

> PEP tiene enormes limitantes técnicas, económicas y organizativas para poder desarrollar los yacimientos de gas de lutita al ritmo que sería deseable.



Acciones para aprovechar los recursos de gas de lutita

Se propone una reforma energética para actualizar el marco legal existente para permitir una adecuada concurrencia de inversión pública y privada en la exploración y explotación de gas de lutita, que nos permita aprovechar oportuna y eficazmente estos recursos no convencionales.

Las entidades responsables de su aprovechamiento deberán:

- Participar en las licitaciones que convoque la Comisión Nacional de Hidrocarburos y cumplir con la regulación emitida por dicha Comisión.
- Contar con capacidad de ejecución para el desarrollo de estos proyectos.
- Asegurar la disponibilidad de los recursos de inversión que son necesarios.

- Adoptar las mejores prácticas y tecnologías disponibles para lograr una buena rentabilidad, minimizar el uso de agua y cumplir con la normatividad ambiental.
- Entregar el gas natural y los líquidos asociados en los términos que establezca la Comisión Reguladora de Energía, incluyendo los precios máximos de venta de primera mano.

REFINACIÓN

Seguridad de abasto de combustibles líquidos.

La refinación del petróleo es un área estratégica en la mayoría de las naciones.

La seguridad del auto-abasto de combustibles líquidos es tema de soberanía y forma parte de las estrategias nacionales de suministro de combustibles y de comercialización de crudo.

La mayoría de los países del mundo, sean productores o importadores de petróleo, han desarrollado la infraestructura de refinación necesaria para garantizar el abastecimiento de su mercado interno.

Avances tecnológicos y disponibilidad de crudos

La refinación es un proceso complejo. Una refinería requiere alrededor de 20 plantas de procesamiento, estrechamente interrelacionadas entre sí. Necesita además de una compleja infraestructura de almacenamiento, transporte y distribución de crudos y productos, así como de servicios auxiliares, como agua, vapor y electricidad.

Sus condiciones óptimas de operación cambian cada vez que se modifican los precios relativos de insumos y productos o la demanda de los mismos.

La refinación requiere de un proceso de cambio continuo. Una refinería debe adaptarse continuamente a las nuevas demandas de calidad de combustibles, a la variación en la calidad de los crudos disponibles o a las nuevas condiciones del mercado.

El avance tecnológico es fundamental; una refinería que se queda obsoleta va perdiendo gradualmente márgenes de operación. Una refinería de alta conversión obtiene mayores márgenes que una de configuración mas simple.

Retos de la refinación en México

Es imperioso llevar a cabo las adecuaciones que son necesarias del SNR para cumplir de manera cabal con la calidad que establecen las Normas Oficiales Mexicanas vigentes, particularmente en lo que se refiere a la producción de gasolina y diésel de ultra-bajo azufre.

Es indispensable modernizar las instalaciones actuales de

PEMEX, llevando a cabo la reconfiguración de las refinerías de Tula, Salamanca y Salina Cruz.

Es urgente instrumentar y ejecutar, a la mayor brevedad posible, la instalación de la nueva refinería de Tula e iniciar una segunda con una capacidad mínima de 500 MBD.

Sería conveniente instalar una planta mejoradora de crudo en Dos Bocas para procesar el crudo superpesado de Ku - Maloob - Zap.

Requerimientos de inversión

La modernización de las instalaciones actuales tendría un costo aproximado de 22,000 millones de dólares, las dos nuevas refinerías requerirían de 11,000 millones de dólares cada una, mientras que para las nuevas infraestructuras habría que destinar otros 7,000 millones de dólares adicionales, para un total de 51,000 millones de dólares.

De mantenerse el paradigma actual, en la presente administración PEMEX estará en condiciones de llevar a cabo únicamente las inversiones de modernización de las instalaciones actuales, y sólo si se logra que se le asignen los recursos necesarios.

Margen de refinación

El margen de refinación depende de la configuración de la refinería y del tipo de crudo que puede procesar.

El SNR reporta para 2011 márgenes promedio de 4 US\$/barril, mientras que Ecopetrol reportó 9.7 US\$/barril para ese año.

Las refinerías modernas en el Golfo de México reportan márgenes cercanos a los 20 US\$/barril.

La refinación del petróleo puede ser un buen negocio de largo plazo.

No es posible evaluar proyectos de refinación sobre condiciones de coyuntura.

La rentabilidad de la industria de refinación nunca podrá competir con la rentabilidad de la producción de petróleo.

Acciones para refinación

Se propone implementar una reforma del sector energético en materia de refinación de petróleo que permita la coinversión de PEMEX con inversionistas privados, siguiendo el modelo de la refinería de Deer Park en Texas (coinversión de PEMEX y SHELL), para las nuevas refinerías que requiere el país.

- PEMEX podría cubrir su participación accionaria a través del suministro de crudo.
- Las nuevas empresas de refinación operarían bajo contrato exclusivo con PEMEX, adquiriendo crudo a precio de mercado y entregando los productos de refinación con base a fórmulas de



Liderazgo en tecnología

El mundo está creciendo. Cada día más personas, hogares, vehículos e industrias demandan más energía para cubrir sus necesidades.

Es por ello que ExxonMobil invierte más de mil millones de dólares anuales en investigación, desarrollo y soluciones tecnológicas para satisfacer esta creciente demanda.

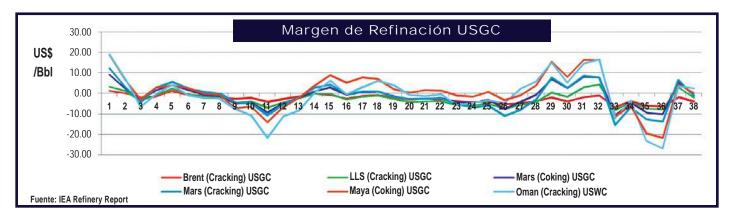
Ejemplo de ello es nuestro liderazgo en la perforación petrolera de largo alcance, la cual permite acceder a los yacimientos de aguas profundas de manera económicamente eficiente y ecológicamente responsable.

Nuestro compromiso es con el conocimiento y el progreso. Investigando, creando nuevas tecnologías, explorando hidrocarburos, desarrollando productos petrolíferos innovadores e invirtiendo en las comunidades en que operamos.

Descubre más sobre nosotros en exxonmobil.com







precios internacionales de referencia claras y transparentes, que den seguridad a los inversionistas.

• Las nuevas empresas de refinación deben tener la flexibilidad necesaria para optimizar su operación, con la posibilidad de complementar el crudo de PEMEX con crudo de importación, y deben asumir todos los riesgos inherentes a la operación y a las condiciones del mercado.

Ventajas para PEMEX

PEMEX estaría en posibilidad de llevar adelante la totalidad de los proyectos de refinación que requiere el país, en un plazo máximo de diez años.

PEMEX compartiría los riesgos y los beneficios a partes iguales, sin distraer recursos que requiere para otros proyectos.

Conservaría la capacidad de decisión en aspectos estratégicos, tales como: el tipo de crudos nacionales a procesar y la logística de suministro de los mismos.

TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO DE LÍQUIDOS

Capacidad de almacenamiento y transporte de petrolíferos

México necesita incrementar la capacidad de importación de destilados, así como ampliar y modernizar la red de ductos y los sistemas de almacenamiento y distribución.

Al igual que ocurre en el caso de refinación, PEMEX no cuenta con los recursos para desarrollar estos proyectos, lo que afecta su operación futura.

Las discusiones que hemos tenido hasta ahora para decidir si se permite o no la participación privada para el transporte y almacenamiento de combustibles líquidos nos ha llevado al absurdo de posponer indefinidamente las inversiones necesarias para el transporte por ducto y, en lugar de ello, privatizar el transporte a

base de ruedas, con un costo diez veces superior.

Acciones para el almacenamiento y transporte de petrolíferos

Se propone una reforma del sector energético que permita la participación de capital privado en transporte y almacenamiento de productos líquidos, regulada por la Comisión Reguladora de Energía, como ocurre ahora para el transporte y almacenamiento de gas natural y gas LP.

Ventajas para PEMEX

La participación debidamente regulada de la iniciativa privada en ductos y capacidad de almacenamiento permitirá que PEMEX pueda orientar sus recursos a inversiones productivas mucho más redituables, tanto para la empresa como para la nación.

MARCO LEGAL Y CONCEPTUAL

Tarde o temprano, México tendrá que seguir el camino que han seguido casi todos los países del mundo; esto es, abrir áreas especificas del sector energético a la competencia y permitir la participación del capital privado.

México debe antes prepararse en tres aspectos fundamentales, que es indispensable atender, aún en el caso que decidamos conservar nuestro modelo de monopolio de estado.

- Debemos fortalecer la rectoría del estado en materia energética, dando atribuciones suficientes a la Secretaría de Energía y acotando las de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público.
- Debemos fortalecer a Petróleos Mexicanos, reduciendo su carga fiscal, transformándola en una empresa de carácter público con autonomía de gestión y adoptando las mejores prácticas de gobierno corporativo.
- Debemos fortalecer a la Comisión Reguladora de Energía y a la Comisión Nacional de Hidrocarburos.



Una reforma para Pemex

Los estudios realizados por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico, dedicados a mejorar el Gobierno Corporativo, marcan la pauta a seguir.

GERARDO BAZÁN NAVARRETE* Y GILBERTO ORTIZ MUÑIZ**

iguiendo la línea de recomendaciones sobre lo que hay que atender en la Reforma Energética, debemos otorgar una verdadera y perdurable fortaleza al emblemático Petróleos Mexicanos.

La cantidad de papel y tinta invertida en libros y artículos dedicados al diagnóstico y análisis de PEMEX es incalculable. Algunos de estos trabajos son de gran valor y otros no tanto, ya que carecen de un análisis serio o reflejan puntos de vista o intereses personales o de grupo.

Vale la pena centrarnos en los estudios realizados por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), dedicados a mejorar el Gobierno Corporativo, como son:

- OECD Guidelines on Corporate Governance of State-owned Enterprises, 2011.
- Gobierno Corporativo y medidas del Consejo en Petróleos Mexicanos, OCDE 2010.
- Principios de Gobierno Corporativo de la OCDE, 2004.

Podemos deducir que no es necesario insistir en el tema del diagnóstico y el análisis, ya que estos están dados: Por lo tanto, lo que falta es tomar las decisiones adecuadas de política pública, tendientes a resolver de fondo la problemática y plasmarlas en el Plan Nacional de Desarrollo para su cumplimiento.

Revisando estos trabajos concluimos que el deterioro de PEMEX ha sido prácticamente en todas las áreas que la conforman.

- Operativas.
- · Financieras.

| | Posicionamiento de la empresa | | | | |
|----|---------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|--|--|
| | a nivel internacional (PIŴ) (4) | | | | |
| | 2000 | 2004 | 2008/2012 | | |
| 1 | Saudi Aramco ₍₃₎ | Saudi Aramco ₍₃₎ | Saudi Aramco ₍₃₎ | | |
| 2 | PDV (Venez) ₍₃₎ | ExxonMobil | NIOC (Irán) ₍₃₎ | | |
| 3 | ExxonMobil | NIOC (Irán) ₍₃₎ | ExxonMobil | | |
| 4 | NIOC (Irán) ₍₃₎ | PDV (Venez) ₍₃₎ | PDV (Venez.) ₍₃₎ | | |
| 5 | Shell | BP | CNPC (China) ₍₃₎ | | |
| 6 | Pemex ₍₃₎ | Shell | BP | | |
| 7 | BP | Chevron | Shell | | |
| 8 | Total | Total | ConocoPhillips | | |
| 9 | CNPC (China) ₍₃₎ | Pemex ₍₃₎ | Chevron | | |
| 10 | Petramina ₍₃₎ | CNPC (China) ₍₃₎ | Total | | |
| 11 | | | Pemex ₍₃₎ | | |

- Tecnológicas.
- Recursos humanos.
 - Y en sus filiales, por ejemplo:
- En Pemex Exploración y Producción: Se han disminuido las reservas y la producción de crudo.
- En Pemex Refinación: No se ha construido una nueva refinería y de acuerdo a los reportes de Solomon (empresa dedicada a realizar benchmarking en refinación a nivel internacional) existen grandes brechas operativas.
- En Pemex Petroquímica: Hay falta de integración de cadenas productivas aunado a grandes importaciones.
- Situación financiera: Critica, con alta deuda, alto pasivo laboral y con una excesiva carga fiscal.
- Tecnología: Se han descuidado los aspectos tecnológicos y su relación nacional e internacional con centros de investigación.

| Nacional | (2) | | | |
|--|-------|------|-------|---|
| | 2007 | 2008 | 2012 | |
| Ventas (MMMUS\$) | 104.5 | 98.2 | 128.0 | |
| Ventas como % del PIB | 9.7% | 8.9 | 11.0% | |
| Contribución fiscal (MMMUS\$) | 62.3 | 57.0 | 70.0 | П |
| Contribución fiscal como % de los ingresos totales del gobierno federal | 35% | 37% | 36% | |

- (1) Fuente: Latin American Bussiness Chronicle.
- (2) Fuente: Estados financieros auditados www.ri.Pemex.com.
- (3) Empresas petroleras estatales.
- (4) Fuente: Petroleum Intelligence Weekly, "Ranking the World's Oil Companies", dic-2006.

Fuente: PEMEX

 Recursos humanos: Se jubila personal técnico capacitado, se forman nuevos cuadros y se utiliza a la empresa como una dependencia de gobierno.

Este deterioro en buena parte viene de las políticas públicas que se le han impuesto a la empresa y que se pueden resolver, si hay voluntad política de hacerlo.

¿Por qué es necesario un cambio?

- Insuficiencia de recursos.
- Reglamentación anticompetitiva.
- Situación insostenible en el largo plazo.
- Situación laboral insostenible.

¿Cómo se vislumbra el futuro del sector a nivel internacional?

- Las incertidumbres permanecerán altas.
- Existen también incertidumbres en los drivers de la oferta y la demanda.
- La tecnología afectará la oferta y la demanda.

^{*}Miembro del Centro de Información del Programa Universitario de Energía de la UNAM. **Miembro del Consejo Químico y del Comité de Energéticos de Canacintra.

• Los precios del gas y del petróleo continuarán desacoplados.

¿Cuáles son los retos que enfrenta actualmente PEMEX, además de los internacionales?

- Una estructura administrativa rígida y compleja.
- Limitaciones de recursos.
- Importaciones crecientes.
- Obsolescencia tecnológica.
- Calidad del suministro.
- Inventario de recursos energéticos insuficiente.
- Personal técnico subempleado y con alta inestabilidad.

El director de Pemex lo ha esbozado parcialmente en sus ejes rectores que ha mencionado y que son:

- Gobierno corporativo
- Responsabilidad social
- · Cambio climático y sustentabilidad
- Potenciar la industria nacional
- Eficiencia energética
- Desarrollo tecnológico

Los cambios que requiere PEMEX deben contribuir a lograr objetivos fundamentales de la política de hidrocarburos y que son:

- Seguridad energética, garantizar suministro de calidad y a precios adecuados.
- Impulsar el desarrollo nacional.
- Maximizar la renta petrolera con un aprovechamiento racional, sustentable y responsable de los recursos,
- Transformar y fortalecer a PEMEX con un nuevo modelo de gestión y de gobierno, y
- Despetrolizar las finanzas públicas y liberar recursos para la expansión de Pemex.

Con estos elementos, es conveniente transformar a Pemex en una empresa del Estado, brindándole un nuevo tratamiento legal como empresa productiva de control estatal (y no como un organismo descentralizado) que tenga las siguientes características:

Capacidad de asociarse a nivel nacional e internacional, para llevar a cabo proyectos que así le convengan, a lo largo de la cadena de valor, para potenciar su expansión y multiplicar sus capacidades técnicas, como lo establece el Plan de Negocios de Pemex (2013-2017).

- ➤ Que se excluya del Presupuesto de Egresos de la Federación.
- ➤ Pueda adquirir conocimientos del exterior.
- ➤ Se le permita al director contar con margen de maniobra rigiéndose con los principios de Gobierno Corporativo de las empresas públicas.

Los puntos que se han considerado más relevantes en materia de Gobierno Corporativo, que se derivan de las recomendaciones en las publicaciones de OECD son:

- 1. Los Consejos de Administración de las empresas públicas deberán contar con la suficiente autoridad, competencia y objetividad para realizar su función de guía estratégica y supervisión de la administración. Deberán actuar con integridad y asumir la responsabilidad por sus acciones.
- 2. Con autonomía e independencia, los consejeros que representan al Estado no deberán tener conflicto de intereses, es decir, deben representar al Estado y no a su dependencia gubernamental.
- 3. Los procesos en las tomas de decisiones dentro del consejo deben de ser agiles y evitar tener un numero grande de comités delegados.
- 4. El Gobierno Federal debe establecer claramente los objetivos de la empresa, evitando contradicciones.
- 5. Las funciones de presupuesto e inversión deben recaer en el Consejo de Administración y no de los criterios de la Secretaria de Hacienda.
- 6. Los Consejos de Administración de las empresas públicas deberán recibir un mandato

claro, así como la responsabilidad final por el desempeño de la empresa. Los Consejos de Administración deberán ser plenamente responsable ante el Gobierno Federal y actuar en interés de la empresa.

7. La composición de los Consejos de Administración debería permitirle el ejercicio de un juicio objetivo e independiente.

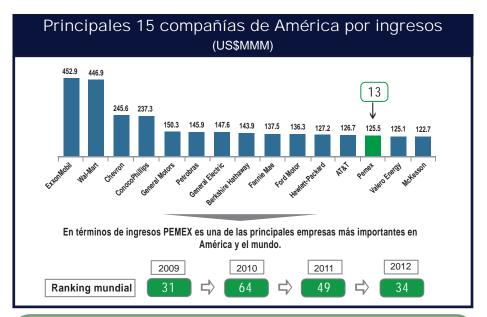
8. El Estado deberá actuar como un propietario informado y activo, y establecer una política de propiedad clara y consistente, garantizando que el Gobierno Corporativo de las empresas públicas se realicen de manera transparente y responsable, con el nivel necesario de profesionalismo y efectividad.

9. El Gobierno deberá desarrollar y publicar una política de propiedad que defina los objetivos generales de la propiedad estatal, el papel del Estado en el Gobierno Corporativo de las empresas publicas y de qué forma llevara a cabo su política de propiedad.

Conclusiones:

- > Seguir las reglas de mejores prácticas de Gobierno Corporativo.
- ►El Gobierno Federal debe coordinar los diferentes puntos de vista de las instancias que están representadas en el Consejo y, como resultado, tener un documento de lo que quiere de la empresa (objetivos) perfectamente medibles y poder calificar la actuación del Director General.
- Los consejeros que se nombran deben tener experiencia y amplios conocimientos del sector hidrocarburos, administración y finanzas, con dedicación de tiempo a esta actividad, y contar con un proceso de autoevaluación.
- ➤ Definir responsabilidades de los consejeros v del Director General.
- >Actualmente la Dirección General de la empresa carece de objetivos claros y de

- facultades para realizar adecuadamente su trabajo sujeta a pesos y contrapesos que en nada ayuda a su funcionamiento.
- >El Consejo debe establecer un programa anual base para realizar su trabajo y que los suplentes de los consejeros sean llamados en situaciones excepcionales.
- ➤ En las juntas debe especificarse las decisiones que se deban tomar en el Consejo.
- A la brevedad posible se debe impulsar un programa de eficiencia operativa.
- > Formación de capacidades básicamente para la formulación y seguimiento de proyectos que deben estar en línea con el Plan de Negocios.
- Sanear las finanzas de PEMEX.
- Formación de recursos humanos que esté orientado a su profesionalización y a su productividad.
- > Modificar el esquema de precios, tarifas y subsidios.
- Cambiar la relación con el sindicato.
- ► Al mismo tiempo, realizar una Reforma Fiscal para que las finanzas no estén petrolizados.
- Evitar la polarización y discutir la esencia, no los calificativos.
- >Impulsar la investigación y desarrollo.
- >Impulsar el programa de proveedores nacionales.
- ➤ Combatir la corrupción.
- ➤ La reforma del sector hidrocarburos debe verse de una manera integral considerando todas las fuentes primarias de energía.
- ➤No debe olvidarse la sustentabilidad y el seguimiento estricto de los acontecimientos mundiales.
- Transparentar costos.
- Disminución de la cantidad de regulación que pesa sobre PEMEX.
- >Incrementar conocimiento sobre el potencial petrolero.
- Retomar personal calificado.



Recomendaciones para impulsar reformas de buen gobierno corporativo que dictó la OECD para Empresas Públicas del Estado (EPE).

- Política de Estado. Es el Estado quien deberá articular las políticas públicas direccionadas, eficaces y evaluables para impulsar las reformas necesarias.
- 2. Función de propiedad. Con responsabilidad y una visión estratégica se deberán lograr las transformaciones que impulsen los cambios para fortalecer a las EPE y detonar los buenos resultados.
- 3. Diagnóstico. El correcto diagnostico de las empresas públicas será el objeto que permitirá reformar sus estructuras de gobierno.
- **4. Plan de negocios.** Deberá tener una óptima elaboración.
- 5. Adecuación legal y regulatoria. Es el Estado quien debe de promover los cambios legales y regulatorios enfocados a que sus empresas se rijan por las mejores prácticas de gobierno corporativo.
- **6. Liderazgo en empresas del Estado.** La promoción de criterios de competitividad apertura y transparencia serán los que impulsarán a las EPE a mantener su liderazgo.
- 7. Autonomía empresarial. El Estado, como propietario de las EPE, será el responsable de garantizar el compromiso institucional y la autonomía de éstas, evitando involucrarse en la administración cotidiana.
- 8. Transparencia. Sin excepción, las EPE deberán rendir cuentas efectivas, oportunas y no selectivas, cumpliendo con las normas vigentes.
- **9.Fortalecer a los órganos de gobierno.** Se debe calificar a los integrantes de estos órganos.
- 10. Monitoreo. Deberá existir un proceso de evaluación con indicadores claros y permanentes que nos den a conocer si las EPE están cumpliendo sus objetivos y metas.



Extraordinario desempeño a una profundidad récord: casi

3 km bajo el agua

Nuestro nuevo árbol submarino vertical (EVDT) acaba de imponer un nuevo récord mundial de profundidad en el proyecto Perdido de Shell en el Golfo de México: 2,852 metros (9,356 pies). Eso es impresionante, pero lo es también el desempeño del EVDT, ya que combina las ventajas de un diseño esbelto con alta capacidad de producción. Es versátil, permite colocar el colgador de tubería de producción en el cabezal submarino o en el cabezal de producción. Y puede instalarse con una plataforma convencional equipada con preventores en superficie, para mayores ahorros. Lo cual hace del EVDT una gran opción a cualquier profundidad.

FELICITAMOS A PEMEX POR SU 75º ANIVERSARIO

Nuestra prioridad es llevarlo un paso adelante.

www.fmctechnologies.com



Una Reforma para mexicanos

Cada vez que el gobierno ha dicho que va a abrir algunos rubros de la economía a la inversión privada, ha sido un desastre para las empresas nacionales.

OSCAR SCOLARI*

mpiezo diciéndoles que estoy muy esperanzado por ver implementarse los cambios, mejoras y apoyos que ha prometido hacer el Presidente Enrique Peña Nieto en la industria petrolera y energética del país.

Estoy muy entusiasmado y tengo grandes expectativas por ver los cambios y apoyo decidido que, como ha comentado el Presidente, que se avecina para la industria nacional.

Sin embargo, todos los que hemos estado involucrados en ella y tenemos los años suficientes para haber visto y vivido los errores, equivocaciones, malos manejos, desaciertos y básicamente torpezas en la elaboración de la política petrolera, tenemos la obligación y el deber de hablar de ellos. Pemex ya no puede soportar otra serie de malos manejos ni errores estratégicos, y México debe crecer en este rubro también.

Escuchamos las voces de la izquierda, que quiero pensar son bien intencionadas, no sólo banderas políticas huecas, manipuladas para lograr beneficios económicos, que a fin de cuentas a eso se traduce el "apoyo popular". Esas voces que piden no vender o privatizar la industria petrolera y energética.

Escuchamos al gobierno clamando por más cambios: inversión extranjera, modernización y eficientización de las dos empresas paraestatales más importantes y, claro está, sin que se vea mermada la renta petrolera, que, según las últimas cifras que ha dado el Gobierno Federal, aporta más del 38% del

¿Por qué a los mexicanos nos ha ido mal con las aperturas económicas?

La respuesta es simple: jhan sobrerregulado y han establecido condiciones y requisitos que han dejado fuera a los mexicanos!

gasto público.

Y, por último, tenemos a la población en general que pide a gritos ¡NO MÁS CORRUP-CIÓN!

Por ser Pemex y CFE empresas del gobierno o del pueblo, tienen una obligación adicional y mayor que la de cualquier empresa o empresario. Tienen la obligación de prestar un servicio o entregar productos a un precio justo y competitivo (¡sin subsidios!) y, además, una clara obligación "social". No sólo es prestar servicios a la comunidad, sino también tienen la obligación de desarrollar empresas y proveedores nacionales. Si sólo se busca que dichas empresas se vuelvan eficientes y rentables, empecemos por evaluar a todos los administradores públicos que en ellas habitan y vendamos las empresas a los consorcios nacionales o internacionales que más dinero generen. Desde luego, no sería el gobierno quien fuera el elegido para conducir a Pemex y a CFE por el camino de lograr máximos rendimientos y utilidades de acuerdo con los estándares internacionales. De esto último ya se tienen ejemplos amplios y claros, al haber intentado Pemex vender la llamada "petroquímica secundaria", pues el Estado proponía quedarse con un porcentaje mayoritario o igual al del posible comprador, con el vergonzoso resultado de que nadie se presentó a la invitación.

No debemos desaprovechar la oportunidad de fortalecer e impulsar a la industria mexicana, incluso hacia los mercados internacionales.

Ahora llegamos al punto que nos preocupa hoy. Cada vez que el gobierno mexicano ha dicho que va a abrir algunos de los rubros o negocios de la economía a la inversión privada ha sido, invariablemente, un desastre para las empresas nacionales en particular y para los mexicanos en

¿Por qué a los mexicanos nos ha ido mal con las aperturas económicas? ¿Por qué las empresas y los empresarios mexicanos no han logrado capitalizar las oportunidades que se han generado al abrir algunos rubros al capital privado? La respuesta es muy simple: jhan sobrerregulado y han establecido condiciones y requisitos que han dejado fuera a los mexicanos! La apertura y la invitación a participar en esas oportunidades y la implementación de las políticas gubernamentales no han recaído en empresarios, sino en funcionarios públicos, que, en el mejor de los casos, son bien intencionados, pero son temerosos y desconocedores de la materia. Se piden requisitos inalcanzables y con precios de las

^{*} Empresario con 34 años en la industria petrolera y energética. Director general de Rengen. Presidente de Grupo Sauco y Gas Frío de México, así como socio fundador de SAIMSA.

bases de los concursos, pero también son demasiado altos (\$700,000.00 pesos).

Veamos algunos ejemplos:

A) La primera reconfiguración de refinerías fue asignada a una empresa coreana. La decisión se basó en que, por tener la experiencia necesaria y los recursos financieros para hacerle frente a este contrato, le garantizaba a Pemex un resultado en tiempo y dentro de los costos programados. A esta compañía coreana se le asignó, en contra de Bufete Industrial, que fue una empresa mexicana de reconocido prestigio internacional. La empresa coreana NO terminó el contrato y finalizó demandando a Pemex. Esto le salió más caro

CFE, en uno de los procesos más cuestionables, ha entregado la concesión por 25 años para la construcción y operación de un ducto de gas natural que viene de Sásabe hasta Mazatlán, con ramal hacia Chihuahua. Sólo tuvo que pedir que los concursantes que quisieran participar demostraran haber operado una línea de gas natural con capacidad de más de 800 millones de pies cúbicos de gas diarios. Obviamente, al no haberse permitido nunca antes en México, no hubo mexicanos que pudieran participar.

a Pemex y a los mexicanos que haber contratado a la empresa mexicana. Por cierto, al no poder competir contra empresas coreanas, españolas o de otras nacionalidades, las cuales tenían acceso a recursos baratos que rayaban en prácticas de comercio desleales (dumping), Bufete Industrial terminó cerrando y



declarándose en quiebra, al igual que muchas más empresas en México. Estas "aperturas" permitieron la participación de empresas como Mecánica de la Peña -española- que dejó tirados varios contratos en Pemex, no obstante de haber demostrado en forma extraña e indirecta, la tan requerida experiencia y solvencia económica. Su forma de ganar dinero fue la de subcontratar a los mexicanos a los que Pemex descartó y después no pagarles. Ejemplos similares los encontramos en obras de las refinerías de Salamanca y Ciudad Madero, entre otros casos.

- B)Pemex abrió el manejo de bloques para la explotación de gas natural en la Cuenca de Burgos. Todas las concesiones están en manos de compañías extranjeras y de nuevo, trabajando como subcontratistas, compañías mexicanas.
- C) Pemex inició la apertura a compañías privadas para la explotación del Paleocanal del Chicontepec. El modelo de contratación fue a precio alzado para evitar cualquier protesta por la posible privatización de la industria petrolera. Fueron tantos y tales los requisitos pedidos por Pemex, que sólo las compañías internacionales participaron. Hubo algunas de esas firmas que dijeron públicamente que eran los contratos más lucrativos que tenían en el mundo. De nuevo, la ignorancia de funcionarios públicos o el temor evitaron la participación de las empresas y empresarios mexicanos, lo que también acumula pérdidas para Pemex.
- D) Hoy que Pemex ya permitió que compañías participen en estos contratos, los costos para Pemex han bajado en más de un 50%.
- E) En CFE, se han hecho varios proyectos

No necesitamos ir a pedirle a las empresas estadounidenses, europeas o asiáticas, que por favor participen con nosotros, porque nuestros funcionarios ino nos permiten participar!

denominados IPP (Independent Power Producers). Aquí, igual que en Pemex, pidieron tal cantidad de requisitos y experiencias, que obviamente ningún mexicano pudo cumplirlos. Hoy tenemos casi un 25 % de capacidad de generación eléctrica instalada en manos de firmas internacionales, pagándoles precios por arriba del costo de producción del propio CFE.

F) CFE, en uno de los procesos más cuestionables, ha entregado la concesión por 25 años para la construcción y operación de un ducto de gas natural que viene de Sásabe hasta Mazatlán, con ramal hacia Chihuahua. Sólo tuvo que pedir que los concursantes que quisieran participar demostraran haber operado una línea de gas natural con capacidad de más de 800 millones de pies cúbicos de gas diarios. Obviamente, al no haberse permitido nunca antes en México, no hubo mexicanos que pudieran participar.

Pemex-Refinación, Petroquímica y, por supuesto, Pemex Exploración y Producción han logrado entregar jugosos contratos a empresas internacionales, amparados en pedir requisitos que cuidan y salvaguardan los intereses de la Nación y de los mexicanos. CFE ha hecho lo mismo.

Insisto, estas empresas paraestatales propiedad de todos los mexicanos tienen una mayor responsabilidad que la de sólo entregar un servicio de calidad y en precio a la población. Deben promover el empleo y la formación de empresas y empresarios. Y si los funcionarios no pueden o no quieren hacerlo, que dignamente renuncien y hagan lugar a quienes sí pueden hacerlo.

No olvidemos que hoy la tecnología es un commodity que cualquiera puede comprar en el mercado internacional.

No necesitamos ir a pedirle a las empresas estadounidenses, europeas o asiáticas, que por favor participen con nosotros, porque nuestros funcionarios ino nos permiten participar!

¿Cuántas veces los empresarios mexicanos nos volvemos los voceros de las políticas gubernamentales en el mundo al tratar de convencer a estas "grandes compañías" que vengan a México? Y, en ocasiones, somos los mismos subcontratistas mexicanos los que tenemos que garantizarles a los gigantes internacionales que cuidemos sus intereses económicos y hasta a sus empleados.

Creo en la nueva visión del presidente Peña Nieto y también creo que las cosas mejorarán. Les pido a las instituciones necesarias y a sus funcionarios que les permitan a las empresas mexicanas demostrar su capacidad y experiencia a través de otros medios igualmente validables y demostrables, que puedan tener la oportunidad de competir. No sólo se debe demandar a los concursantes que demuestren un cierto porcentaje de integración nacional, pues esto también puede ser una trampa.

Dejemos de vivir como empresarios y trabajadores indocumentados en nuestro propio país.



Trabajando juntos para enfrentar los retos del futuro.

Los análisis de BP sobre el panorama energético a futuro indican que en los próximos 20 años la demanda de energía aumentará hasta en un 40%. Dar respuesta a este acelerado crecimiento de la demanda es un enorme reto que requerirá grandes recursos, experiencia y habilidades. La tarea de proveer energía de manera segura, confiable, accesible y sustentable será un ejercicio colectivo para encontrar una solución a éste y otros problemas. Es por ello que valoramos nuestros vínculos con la sociedad y consideramos que trabajar de la mano con gobiernos, compañías nacionales de petróleo y otras entidades internacionales alrededor del mundo es un privilegio. Descubra más en bp.com





Publi de (dos p

COMIMSA áginas)

Reforma Energética: ¿mito (cambiar por cambiar) o meta (cambiar para transformar)?

El comienzo de gobierno ha sido muy positivo. Ahora se espera ansiosamente que se envíen las Reformas Energética y Fiscal.

LUIS VIELMA LOBO*

a opinión general es que el comienzo de gobierno del Presidente Enrique Peña Nieto ha sido muy positivo. Desde el inicio de su ejercicio, él ha declarado que impulsará un grupo de reformas que moverán a México a otro nivel y dentro de estas reformas la Energética y la Fiscal están siendo esperadas ansiosamente.

En el tema de la Reforma Energética se vienen escuchando voces de varios actores de la sociedad relacionados con el tema. No obstante, en lo general existe una tendencia a asociar el tema de reforma energética únicamente con Pemex, con la necesidad de reorganizarla buscando mayor eficiencia y también modernizarla, permitiendo la participación de la inversión privada en algunos eslabones de su cadena de valor.

También se relaciona esta reforma con el tema del gas y algunos voceros critican severamente a Pemex por no disponer de los volúmenes de gas necesarios para satisfacer la demanda creciente que requiere el sector eléctrico y el sector industrial.

Se usa como patrón de comparación la manera como Estados Unidos ha venido desarrollando la industria del gas, con base en la explotación de las formaciones de lutitas, mejor conocidas como shales; estrategia que le ha permitido al país vecino, no sólo satisfacer su demanda interna incluyendo la industria Petroquímica, sino que ya están trabajando en la infraestructura que les permita exportar el gas como LNG al mercado internacional.

Entendiendo estas opiniones de voceros muy importantes de sectores de la sociedad, vemos que el tema de la Reforma Energética comprende muchos más elementos que los mencionados comúnmente en la prensa diaria.

Comenzaremos por decir que la Reforma debe estar atada a una estrategia de energía para el país, y que esta estrategia debe establecer la dirección que el país ha de seguir en los años venideros en esta materia. Una pieza fundamental de este mosaico estratégico lo representan los hidrocarburos: el petróleo, el gas y el carbón; sus reservas, el desarrollo y explotación de las mismas, la manufactura de productos a partir de la refinación y la petroquímica y la industria del



gas y del carbón.

Otra pieza importante son las energías alternas, la eólica, la solar, los biocombustibles, la visión de su rol en el futuro y las opciones de desarrollo de las mismas. Todas ellas buscan complementarse eficientemente para asegurar al país, el suministro necesario para el desarrollo industrial, en la forma de megavatios para generar electricidad o en la forma de moléculas o BTU's para satisfacer demandas del sector industrial.

La Reforma Energética debe plantear, de una manera clara, cómo se desarrollarán estos temas a futuro y ellos van de la mano con temas legales y fiscales. En algunos el Estado puede y debe explotarlos directamente; en otros, definir opciones para que la inversión privada nacional e internacional participe en su desarrollo. Esta estrategia se ha desarrollado en varios países suramericanos, tales como Venezuela, Brasil, Colombia y Ecuador desde hace un par de décadas y, en estos últimos años en países africanos, el último de ellos Ghana, tema que se viene conociendo en la industria como nacionalismo racional para

^{*} Director General de CBM Ingeniería Exploración y Producción, firma mexicana de consultoría para el sector petrolero.

maximizar el uso de recursos.

En lo concerniente al sector de hidrocarburos, el entramado jurídico-legal debe ser revisado en función de esta estrategia. Allí hay dos piezas importantes de análisis: entender cómo lo estamos haciendo ahora en los diferentes temas y revisar las tendencias internacionales para conocer cómo pudiéramos hacerlo a futuro. Este vector del análisis es crítico, pues nos permite evaluar aquellas experiencias que en contextos similares en otros países están siendo exitosas y así luego desarrollar opciones para su implementación en nuestra realidad como país.

Este paso es crucial para comparar los marcos legales y determinar si existen similitudes o diferencias en los mismos y cómo estas pudieran representar o barreras para lograr la implementación de iniciativas diferentes que han sido exitosas en otros países. Es aquí donde se definen las acciones críticas que pueden convertirse en el piso de una reforma o un cambio importante en la manera como se vienen haciendo las cosas en el tema de energía en lo general y, los hidrocarburos, en particular.

La tendencia en los países que tienen importantes reservas de hidrocarburos, es centrarse en la explotación de esas reservas, mediante el fortalecimiento de su empresa nacional. Esta tendencia ha funcionado pero hasta un nivel determinado, considerando la capacidad de ejecución. Este concepto, ha sido difícil de entender en algunos países y ello los ha llevado a ser ineficientes en la explotación de sus recursos.

La capacidad de ejecución tiene varios componentes igual de importantes. Incluye los recursos financieros, los recursos humanos, los recursos tecnológicos; pero también incluye los esquemas de desarrollo de oportunidades. Pudiera darse el caso que dispongamos de los recursos financieros, pero no los recursos humanos o tecnológicos. Por ello entender el concepto en su integralidad permite una visión diferente para el desarrollo del negocio de la energía.

Entender este principio facilita reconocer dónde y cuándo complementarlo, buscar las opciones necesarias, bien sean financieras, humanas o tecnológicas. Entender este principio nos ayuda a tomar las decisiones correctas para fortalecer una estrategia. Entender este principio facilita proponer cambios. Entender este principio permite tener una visión sistémica de un tema y así definir una estrategia de cambio o reforma.

Entender el principio de la capacidad de ejecución nos ayuda a plantearnos las preguntas necesarias para tomar decisiones de cambio en cualquier tema. ¿Se cuenta con los recursos financieros necesarios para explotar todas las reservas probadas de hidrocarburos en los



próximos 10 años? ¿Tenemos la gente en cantidad y calidad para poder hacerlo? ¿Disponemos de las tecnologías que permitan tener éxito? Si la repuesta es sí en cada una de ellas, pues no se necesitan ni cambios, ni reformas, se necesita una estrategia de desarrollo y seguir la misma.

En caso de responder no a alguna de ellas, entonces deben plantearse las opciones más viables para complementar esa deficiencia. ¿Cómo obtener los recursos financieros? ¿Cómo obtener los recursos humanos? ¿ Cómo obtener las tecnologías?. Las respuestas a estas preguntas permiten construir el escenario de cambio, en términos de las necesidades. Luego hay que ver si el marco legal y el régimen fiscal permiten desarrollar las iniciativas o se requieren cambios en los mismos.

Todos los países que poseen reservas, tienen también sus compañías nacionalesdel petróleo (national oil companies, NOC's por sus siglas en inglés) y estas tiene la responsabilidad de descubrir e incorporar nuevas reservas, desarrollar nuevos campos y explotar eficientemente los campos y yacimientos existentes y que se encuentran en muchos casos en avanzado estado de explotación; asimismo comercializar el crudo en mercados internacionales.

También son responsables las NOC's de los procesos de manufactura, incluyendo la refinación, la producción de gasolinas y otros derivados, el mejoramiento de crudo, la recuperación de líquidos del gas natural, el suministro del mismo al mercado nacional y la exportación de los excedentes -si es el caso- a los mercados internacionales.

Como podemos ver las NOC's son responsables de toda la cadena de valor del negocio de los hidrocarburos y ello representa un continuo reto en términos de capacidad de ejecución. En la medida en que se descubren e incorporan más reservas y se incrementa la producción de aceites, y declinan los yacimientos, en esa misma medida se va

requiriendo más capacidad de ejecución.

Muchas NOC's cuando esto ocurre van ajustando sus portafolios o carteras de proyectos con base en prioridades de capacidad de ejecución, pues los recursos no son infinitos, por el contrario son finitos. De allí las decisiones de licitar los campos o yacimientos menos rentables de la cartera o portafolio a terceros, para que sean ellos quienes realicen las inversiones requeridas y de esta manera se optimizan los flujos de cajas de las compañías.

Existen varios modelos de negocio para llevar a cabo estos procesos y dependen fundamentalmente del marco jurídico-legal de cada país en materia de hidrocarburos. Asimismo toman en cuenta los esquemas fiscales más apropiados para que el Estado pueda recolectar los aportes respectivos, siempre buscando un equilibrio justo y razonable entre el interés de los terceros, la NOC y el país.

Las experiencias internacionales enseñan que hay países que requieren hacer reformas a las leyes que regulan el negocio de los hidrocarburos y también existen países que no requieren tales reformas,

pues sus constituciones y leyes son lo suficientemente flexibles para permitir que se puedan realizar las negociaciones con los terceros.

En el caso de México se han dado pasos importantes en ese sentido, pero aún queda un amplio camino por recorrer. Existen cuestionamientos estratégicos que deben plantearse y la respuesta a los mismos dará la dirección que se requiere para fortalecer el sector de los hidrocarburos. Pareciera que el ejecutivo nacional tiene un verdadero propósito de hacer los cambios o ajustes constitucionales, legales, regulatorios y fiscales, para implementar una verdadera transformación del sector, más que una reforma.

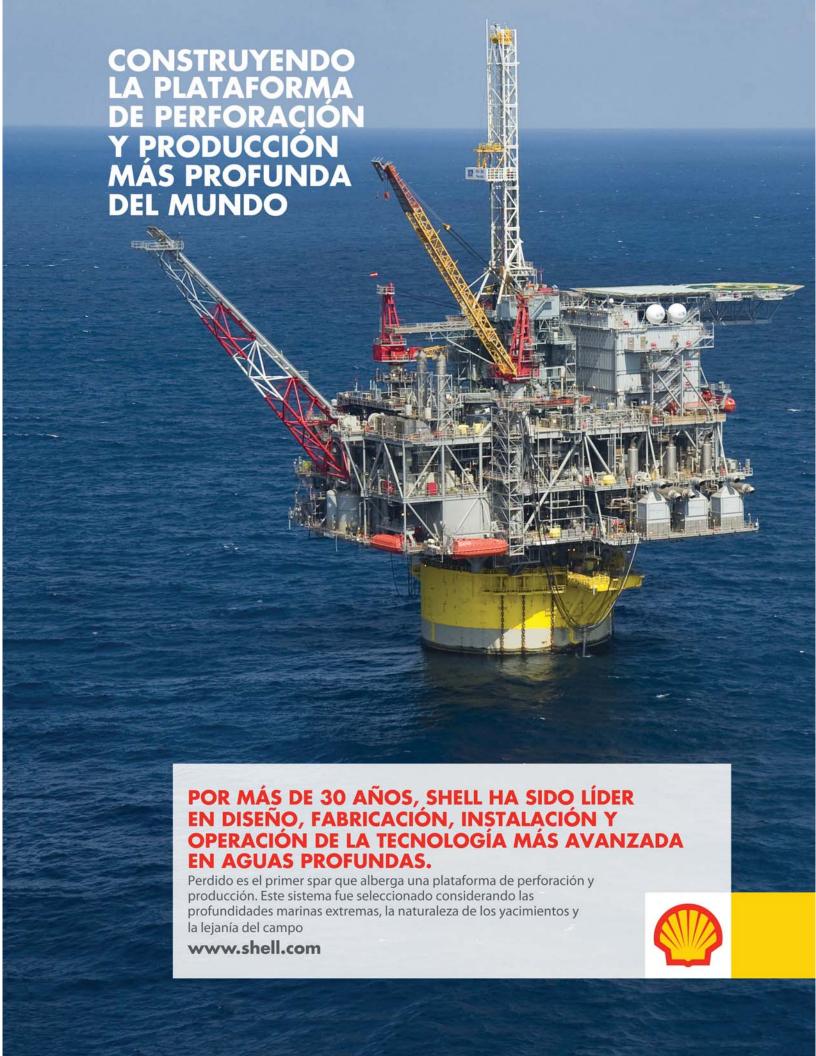
Pemex como cualquier otra NOC está sujeta a una capacidad de ejecución y debe tener claridad en cómo utilizar la misma en la forma más eficiente posible. Utilizar los recursos en aquel 20 % de los proyectos que generan el 80% de su VPN y dejar lo demás para que bajo el mejor esquema de negocio pueda ser otorgado al sector privado nacional e internacional. Obviamente para ello, el sector debe contar con una Comisión Nacional de Hidrocarburos, CNH, más fuerte, con mayor amplitud en la toma de decisiones, equivalente a los entes nacionales de hidrocarburos de Colombia y Brasil y, de esta manera, liberar a Pemex de la responsabilidad de una cartera de proyectos no rentables, que requieren de otro tipo de enfoque para poder hacerlos viables.

En síntesis, más que Reforma, es una Transformación que requiere un cambio en el entramado institucional del sector energético y éste es un tema vital de esta transformación. Fortalecer la CNH como ente responsable de las reservas del país, y responsable del proceso de tercerizacion de proyectos, hacer más eficiente Pemex, dedicando su capacidad de ejecución a los proyectos sustantivos en términos de generación de valor, esto dictará el tipo de estructura y gobernabilidad necesarias y hacer los cambios en su régimen fiscal.

Se trata, como lo ha planteado el Presidente Peña Nieto, de transformar el sector, transformar la industria para moverla a otro nivel, similar a lo hecho por otros países con recursos energéticos suficientes; no se trata de privatizar Pemex como algunos políticos lo señalan, se trata de realizar una transformación con criterios de nacionalismo racional, para maximizar la generación de recursos para el país, que bien los necesita y así poder satisfacer tantas demandas sociales que el país tiene.

Una verdadera transformación que permita al país disponer de un sector hidrocarburífero más eficiente, combinando las bondades de un sistema fiscal moderno que permita mejorar los niveles de recaudación o ingresos del país, ampliando la base de contribuyentes, pero que también sea atractivo para quienes estén dispuestos a acompañar al Ejecutivo en esta brillante oportunidad.





Schlumberger

Continúa su labor como aliado estratégico de PEMEX hacia los nuevos retos costa afuera

Con el objetivo de albergar las operaciones de las distintas líneas de negocio de Schlumberger y así continuar como aliado en del desarrollo de Petróleos Mexicanos, Schlumberger inauguró el pasado mes de marzo la Base Puerto Real ubicada en Cd. del Carmen Campeche, en la que se encuentra el nuevo ART CENTER, el más grande los siete centros tecnológicos enfocados a producción que la empresa tiene en Latinoamérica.



Momentos del corte de listón. Aparecen en la imagen los ingenieros Arturo Hernández Carrera, Subdirector de la Región Marina Suroeste, PEP; Alejandro Scheffler, Gerente General de Schlumberger para la Región Marina; Juan Manuel Delgado, Director General de Schlumberger México y José Serrano Lozano, Subdirector de Producción de la Región Marina Noreste de PEP.



Recorrido por las instalaciones.

ara ser más eficiente con los compromisos de trabajo establecidos con Pemex y apoyar las operaciones de producción costa fuera, Schlumberger programó en esta nueva base, la construcción del ART Center (Centro de Armado, Reparación y Testeo) donde se realizan actividades como el mantenimiento de equipos, pruebas de presión, pruebas de carga, certificación de equipos, pruebas de operación, calibración de herramientas, almacenamiento y refaccionamiento y todo lo que conlleva el flujo de trabajo desde que los equipos llegan de los servicios en pozo hasta que están listos para salir nuevamente a la operación. Este centro está diseñado para trabajar de acuerdo a la filosofía Lean, la cual indica un flujo de operaciones establecidas con mayor agilidad y precisión en sus procesos.

"Con operaciones de Schlumberger arriba de 30 años en Ciudad del Carmen, Pemex nos ha ido guiando en el crecimiento y altura de las operaciones con la demanda de la alta tecnología que la actividad de la paraestatal requiere. La nueva base, construida con una visión ecológica por sus diversos sistemas de reutilización de aguas y una de las cuatro con las que cuenta Schlumberger en la isla, tiene una extensión de 3.4 hectáreas; 1,030 m² de oficinas; 5,765 m² de naves industriales; 7,677 m² de área de almacenamiento de equipos; 1,274 m² de estacionamiento y 3,065 m² de áreas verdes", detalló el ingeniero Alejandro Scheffler, Gerente General de Schlumberger para la Región Marina.

En esta base se llevan a cabo los procesos de mantenimiento de equipos para las distintas líneas de negocio de Schlumberger: Levantamiento Artificial, Servicio de Ter-

Schlumberger

minación de pozos, Servicios a Pozos, Registros Geofísicos, Perforación, Barrenas y herramientas de Perforación, Servicio Integral de Fluidos, Soluciones Ambientales y Productividad de Pozos, Línea de Acero, entre otras operaciones, mismas que iniciaron en diciembre de 2012, siendo el Art Center para Levantamiento Artificial el área de mayor impacto y el segundo más grande de Latinoamérica.

Por su parte el Ing. Juan Manuel Delgado, Director General de Schlumberger México y Centroamérica, agradeció a Pemex por su confianza y por los trabajos y contratos otorgados, lo cual demandó la inversión de 150 millones de pesos para el establecimiento de esta nueva planta de producción, una de las más grandes del mundo y la más grande y moderna en América Latina.

Precisó que la compañía lleva más de 77 años acompañando a Pemex y que va a continuar contribuyendo con la más alta tecnología y con el desarrollo de personal calificado:

"Hoy ya tenemos más de mil ingenieros mexicanos trabajando en Schlumberger fuera del país. Hemos estado implementando agresivos programas de contratación para el desarrollo de ingenieros, impulsando el talento mexicano en todas partes. Es un orgullo decirlo porque hace 6 o 7 años contratábamos 80 ingenieros al año, pero ahora esta cifra se ha multiplicado. Vamos a seguir confiando en nuestro talento y a seguir apovando a México".

En su intervención, el Ing. José Serrano Lozano, Subdirector de Producción de la Región Marina Noreste, señaló que Pemex propuso lanzar un proyecto de productividad muy significativo para garantizar el mantenimiento, reparación y construcción, así como el soporte técnico de estos equipos BEC para poder evolucionar al sistema artificial de crudos pesados.

"Esto no sólo se va a aplicar en el proyecto Cantarell sino también en Ku-Maloob-Zaap y en proyectos venideros que están en proceso y en donde se requerirá de estos sistemas. En este proyecto tan trascendente, concluyó, pusimos a competir a varias compañias a nivel mundial y el producto de esa competencia es esta base cuyo resultado, esperamos, refuerce y empuje la actividad económica de Cd. del Carmen y del país".

Por último, el Ing. Juan Arturo Hernández Carrera, Subdirector de la Región Marina Suroeste, destacó que actualmente las regiones marinas de Pemex Exploración y Producción (PEP), enfrentan un panorama de mucho reto que requerirá de la activa participación y creatividad de los aliados comerciales.

"Una gran parte del crecimiento a futuro de la producción de hidrocarburos están centrados en esta región del país. La eficiencia, liderazgo, productividad y la competitividad durante los próximos años, dependerá de lo que hagamos hoy en términos de inversión y de tecnología. Tenemos una gran oportunidad para consolidar los grandes avances que se han desarrollado hasta este momento en el mar. Por ello invito a todos a seguir trabajando de manera conjunta, PEP-Schlumberger, con el propósito de tener éxito y un futuro promisorio para todos."

De esta manera, Schlumberger reafirma su compromiso de seguir sirviendo a Pemex, trabajando conjuntamente en el progreso de México en operaciones costa afuera.



ng. José Serrano Lozano, ubdirector de Producción de la Región Marina Noreste, PEP.



Ing. Juan Arturo Hernández Carrera, Subdirector de la Región Marina Suroeste, PEP.



Ing. Juan Manuel Delgado, ctor General de Schlumberger México y Centroamérica.



Ing. Alejandro Scheffler, Gerente General de Schlumberger para la Región Marina.





Error de estrategia

Es deficiente y hueca la Estrategia Nacional de Energía 2013-2028. Se equivocó la Secretaría de Energía al enviar al Congreso un documento tan pobre.

SERGIO BENITO OSORIO*

a Cámara de Diputados ratificó, el pasado 9 de abril, la Estrategia Nacional de Energía para el periodo 2013-2028, con el voto de 237 diputados, apenas el 51% de ■ los presentes, todos ellos legisladores del PRI y del Verde Ecologista. Es la cuarta versión de un documento que comenzó a pasar por el Congreso en 2010 y que en 2011 y 2012 no fue ratificado por insuficiente.

En realidad, a juzgar por la calidad del documento, ésta última ha sido la versión más deficiente de cuantas se han presentado. Cabe recordar que la Estrategia Nacional de Energía (ENE), se define en el artículo 33 de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal (LOAF), donde se establece el ámbito que en materia de planeación debe cumplir la Secretaría de Energía: "La planeación energética deberá atender los siguientes criterios: la soberanía y la seguridad energéticas, el mejoramiento de la productividad energética, la restitución de reservas de hidrocarburos, la reducción progresiva de impactos ambientales de la producción y consumo de energía, la mayor participación de las energías renovables en el balance energético nacional, la satisfacción de las necesidades energéticas básicas de la población, el ahorro de energía y la mayor eficiencia de su producción y uso, el fortalecimiento de las entidades públicas del sector energético como organismos públicos, y el apoyo a la investigación y el desarrollo tecnológico nacionales en materia energética".(1)

El documento⁽²⁾ presentado este año establece que su propósito estará orientado a cumplir dos objetivos: impulsar el crecimiento del Producto Interno Bruto y lograr la inclusión social. Efectivamente, es de esperar que la producción de petróleo, la generación de electricidad y todos los elementos que integran la oferta energética constituyan uno de los soportes fundamentales del crecimiento económico.

¿Cuál será la tasa de crecimiento que, para el futuro próximo, tendrá la economía mexicana? Pues el presidente Enrique Peña, durante su gira por Asia, dio la luz necesaria sobre este tema: sostuvo que la economía mexicana crecerá entre 5 y 6% anual⁽³⁾; por lo tanto, habría que esperar un Plan Nacional de Desarrollo que incorpore ese promedio como base de todos los programas secto-

riales. Sin embargo, curiosamente, la ENE trae una tasa implícita (4) de crecimiento de la oferta de energía de 2%. Esta incongruencia, por sí sola, hubiera bastado al Congreso para rechazar la ENE o, en todo caso, para exigir una corrección.

La Secretaría de Energía (SENER), que es la instancia oficial responsable de formular la estrategia en cuestión, optó, como eje de planeación, por mantener una tendencia inercial que comenzaría a ser deficitaria hasta el 2020, para un PIB que crece al 2% anual. Evidentemente si la tasa del PIB se multiplica por 3 (es decir: se fija en 6%) el déficit energético se adelantaría y tendría que aparecer prácticamente de inmediato. Entonces, si ése es un escenario para el país, ¿cuáles son las medidas de urgencia que el nuevo gobierno debe tomar? Porque, desde luego, esas medidas deberían formar la parte central de la ENE.

El problema es que el documento no establece siguiera cuál es la plataforma de extracción de petróleo y gas para los próximos años. ¿Cuál será la política de restitución de reservas petroleras? Se sostiene que hay un coeficiente restitución del 100% y que así continuará. Pero ese coeficiente se alcanzó porque la extracción declinó: de 3.3 millones de barriles diarios en 2004 a 2.6 millones en 2012. Si el propósito es elevar la extracción se tendrían que identificar los yacimientos o, al menos, las regiones, pues estadísticamente el ritmo de incorporación de nuevos descubrimientos no lo hace viable y aún menos si se quiere mantener una restitución del 100 % produciendo 3 millones de barriles diarios. Es indispensable saber dónde están las reservas: ¿en aguas profundas, someras o en Chicontepec? De lo contrario, decir que habrá una reposición del 100 % de reservas es una frase inútil.

El documento no da cuenta de los cambios que han estado ocurriendo en la "canasta" de crudos extraídos en el país: el crudo Maya representó, en 2005, el 71% de la extracción, mientras que en 2012 los crudos ligeros ya aportaron el 45% del total extraído. Estos cambios, que van a acentuarse en los próximos años debido a

⁽¹⁾ Segundo párrafo de la fracción V del Artículo 33 de la LOAPF.

⁽²⁾ http://www.sener.gob.mx/res/PE_y_DT/pub/2013/ENE_2013-2027.pdf.

⁽³⁾ Ver: http://www.excelsior.com.mx/nacional/2013/04/08/892664.

⁽⁴⁾ Ver p. 9 de la ENE 2013.

Economista. Ha sido diputado federal y presidente de la Comisión de Energía de la Cámara de Diputados en la LVIII Legislatura y es miembro del Observatorio Ciudadano de la Energía, www.energia.org.mx (sosorir@hotmail.com)

la declinación de Cantarell y de Ku-Maloob-Zaap, deberían modificar la forma de operar del Sistema Nacional de Refinación. Adicionalmente, esta transformación tendrá implicaciones de carácter fiscal dada la diferencia de precios entre los tipos de petróleo (en 2008, el barril de crudo Maya se cotizó en 82 dólares y el Olmeca en 99 dólares, un diferencial de 17 dólares; para 2012 la relación se cerró a 10 dólares). Se aprecia el tipo de petróleo que escaseará en el futuro.

La situación anterior, vinculada a la "revolución" que está causando el aceite y gas de lutitas en Estados Unidos (que ya alcanzó los 2 millones de barriles este año), debería llevar a apresurar la investigación de este recurso en México. Lo que obligaría a actuar con celeridad en la definición de protocolos de exploración por parte de la CNH y de las autoridades del medio ambiente, para confirmar las reservas mexicanas de estos hidrocarburos. La ENE no se pronuncia al respecto.

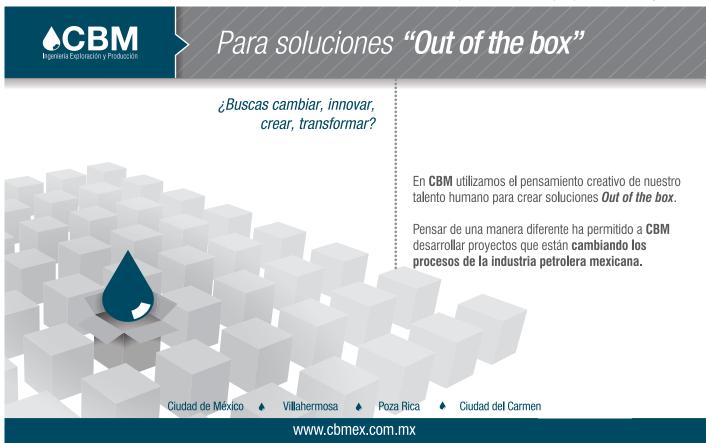
No hay una definición precisa sobre la nueva refinería. ¿Cuál

es la estrategia? ¿Continuar con los planes para construir en Tula, ir hacia la costa, o comprar un establecimiento en la costa norte del Golfo de México?

En transporte, almacenamiento y distribución de gas natural la Nación registra un gravísimo retraso, y la insuficiencia de infraestructura ha sido la causa de una serie de emergencias en distintas partes del país. La SENER debe integrar un conjunto de estímulos para promover la inversión, pero tiene que encontrar, de manera inmediata, los esquemas de inversión pública para asegurar la construcción de capacidades en transporte y almacenamiento que permitan eliminar el riesgo de emergencias en el abasto de gas.

La ENE sugiere crear una "nueva forma de negocio" para la explotación del gas natural. Este no es sólo un asunto técnico. Si se trata de crear una nueva entidad paraestatal, como Pemex, se debe abrir el tema a la discusión con claridad.

Se propone aumentar la capacidad de generación nuclear como alternativa para diversificar el parque nacional de generación



y disminuir la emisión de gases con efecto invernadero. Pero ¿cuál es la meta? ¿Cuáles son las tecnologías? ¿Cuál será el futuro de los desechos radiactivos? La ENE sólo balbucea el tema. ¿Cómo puede pedirse así, al Congreso, pronunciarse sobre una cuestión tan compleja?

Se busca ampliar la capacidad de generación eólica a través de esquemas de autoabastecimiento y pequeño productor (quizás éste sea el tema más abordado en el documento oficial). Esas actividades se han ido concentrando en desarrolladores y operadores trasnacionales y, como parte del estímulo para su crecimiento, se pretende que la CFE facilite la incorporación del fluido eléctrico

de esas empresas a la red de transmisión con tarifas de porteo y respaldo regaladas prácticamente; que también realice inversiones en líneas de trasmisión para que esos operadores puedan establecerse. Es un error gravar las finanzas de la CFE con proyectos que producirán un beneficio económico sólo a ciertos particulares. Lo conveniente, si se quiere estimular ese modelo, es que se transparenten todos los subsidios (porteo y respaldo) para que la sociedad acuerde su importancia y, en todo caso, las subvenciones necesarias.

¿Cuál será el futuro de las tarifas y los subsidios a la electricidad y a las gasolinas? Hoy no sabemos si los subsidios van a desaparecer y, por lo tanto, tendremos un incremento en los precios reales de los energéticos, o si se van a mantener, y por

lo tanto CFE y Pemex tendrán que solucionar un fuerte problema en sus finanzas. El documento enviado por el Ejecutivo al Congreso no es concluyente en ningún sentido.

¿Cuál es la estrategia para abatir la emisión de gases de carburación con efecto invernadero? ¿Cuáles serán las medidas para que el transporte automotor reduzca sus emisiones?

Éstos son sólo algunos de los temas relevantes sobre los que el país carecerá de definiciones precisas. Por supuesto, se podrá pensar que las insuficiencias de la ENE se deben a la premura de un gobierno que va iniciando. Sin embargo, creo que no es así. En el fondo este gobierno, como el de Felipe Calderón, coinciden en no querer tener política de energía. No han querido que el Congreso ratifique un instrumento de planeación que obligue a los operadores públicos a cumplir programas y metas concretas. Es una definición ideológica, dogmática, que tras la idea de que el mercado resolverá todos los problemas abre un margen amplísimo de discrecionalidad que crea huecos, vacíos enormes en la acción pública para invocar el concurso de la inversión privada; sin reparar en que durante las últimas dos décadas la invocación ha resultado fallida y que el país solo se ha retrasado.

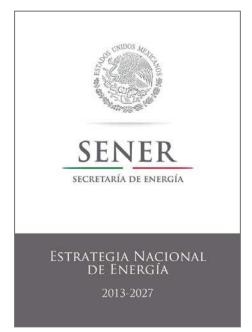
En mi opinión, la Secretaría de Energía cometió un grave error al haber enviado un documento al Congreso que simplemente llena un trámite, primero porque muestra, ante un posible acuerdo de Reforma Energética, que el gobierno siempre tendrá la posibilidad

de convenir, con los partidos políticos de oposición, reformas que sólo tendrán valor en el discurso (como la ENE) pues en los hechos les puede privar de substancia. Este mensaje solo ahondará la desconfianza. En segundo lugar, la ENE se concibió originalmente para fortalecer a la SENER frente a dos operadores gigantes: CFE y Pemex, que por su tamaño siempre escapan a su control. La ratificación legislativa de la ENE da, a la SENER (que es la autoridad responsable de su formulación), un instrumento con rango de ley para obligar a los operadores estatales a que la cumplan a cabalidad. No obstante, se optó por que el Congreso votara un documento vacío y sin relevancia alguna.

Seguramente habrá que pensar en reformar la Ley para establecer la posibilidad de que el Congreso pueda incorporar cambios en

la ENE, para establecer la obligación de la evaluación y para vincular a ella el Programa de Inversiones del Sector Eléctrico (POISE) de CFE y el Plan de Negocios de Pemex, así como los estudios de prospectiva que realiza y publica SENER, para poder construir un verdadero sistema de planeación energética en México.

La crisis económica que vive el mundo está reposicionando la necesidad de que los países cuenten con una política industrial y que el Estado vuelva a tener un papel relevante en la promoción y conducción del desarrollo. Hay señales en estudios del propio Fondo Monetario Internacional, y en medidas de política adoptadas en los Estados Unidos y en el Japón. Esperemos que en esta nueva ola los dirigentes mexicanos sean innovadores y no se incorporen al último, como ha sido la costumbre.



Retos para desarrollar políticas efectivas de contenido nacional

La revolución energética del shale ha generado un cambio estructural en la industria petrolera que obliga la revisión de este tipo de políticas.

JOSÉ PABLO RINKENBACH LIZÁRRAGA*

i bien en las últimas décadas diversos países, tanto europeos como africanos y latinoamericanos, han impulsado exitosas políticas de contenido nacional, la revolución energética del *shale* en Estados Unidos podría haber generado ya un cambio estructural que reste efectividad a las mismas y que obligue a la revisión de éstas para adecuarlas a la nueva realidad petrolera.

En los últimos cuarenta años, varios países con alto potencial petrolero instrumentaron políticas públicas exitosas de contenido nacional para integrar y beneficiar a sus poblaciones y empresas en el desarrollo de su industria doméstica de exploración y producción (E&P). Por el tipo de estrategias utilizadas destacan tres casos a nivel internacional: Noruega, Nigeria y Brasil.

En los dos primeros casos, la industria de E&P se detonó a raíz de la crisis petrolera de la década de los setenta, que conllevó a que las empresas operadoras internacionales (international oil companies, IOCs, por sus siglas en inglés) reorientaran su portafolio de proyectos de E&P de países del Medio Oriente hacia otras latitudes. El caso brasileño sucedió recientemente cuando existían pocas oportunidades atractivas de inversión para las IOCs y estas oportunidades se centraban primordialmente en proyectos de aguas profundas en el Golfo de México y en África.

Destaca que estos tres casos de éxito en materia de contenido nacional, se dieron en (i) un contexto de limitados tratados internacionales de libre comercio que restringieran medidas proteccionistas y (ii) en un entorno donde la mayoría de las reservas mundiales eran controladas por empresas operadoras estatales (national oil companies, NOCs, por sus siglas en inglés). Esto último incrementó el poder de negociación de los países huéspedes y por ende su capacidad de exigir términos más agresivos de contenido nacional.

Es crítico que los gobiernos tomen en cuenta lo anterior al momento de establecer o ajustar sus políticas de contenido na-

cional, ya que en la actualidad la revolución energética del *shale* ha propiciado cambios en materia geopolítica por el simple hecho de empezar a nivelar de nueva cuenta la distribución de reservas petroleras entre IOCs y NOCs. Lo anterior le restará poder de negociación a los gobiernos de países en vías de desarrollo con alto potencial petrolero para exigir niveles elevados de contenido nacional como en antaño.

Con relación a los casos noruegos, brasileño y nigeriano, si bien en todos se buscó incrementar el porcentaje de contenido nacional bajo una base competitiva, el caso nigeriano destaca ya que adicionalmente buscó que la industria de E&P fuera un motor de generación de empleos. En Nigeria se llegó incluso a proponer dentro de las iniciativas de Ley sometidas a la Asamblea Nacional el emplear solo a nacionales en niveles medios y bajo de la organización, así como el que los contratistas y operadores aliados a la compañía nacional petrolera contrataran solamente servicios legales y financieros nigerianos.

En contraposición al caso nigeriano, en Noruega no se exigieron porcentajes mínimos de contenido nacional. Llama la atención como el caso noruego se ancló en una ventaja competitiva que tenía que su base instalada de astilleros y cómo alrededor de éstos estableció públicas de largo plazo para integrar y transformar cadenas productivas y facilitar la transferencia de tecnología petrolera de empresas foráneas hacia las domésticas. En Noruega se establecieron políticas públicas que fomentaron el desarrollo de proveedores, la integración de cadenas productivas y de *clusters* de proveedores y contratistas alrededor de las empresas petroleras, así como esquemas de asociaciones estratégicas para la transferencia de tecnología y esquemas fiscales en materia de *ring fencing* de los proyectos de E&P que incentivaron la reinversión en Noruega.

Es importante destacar que en estos tres casos internacionales se observó que (i) existiera una clara definición institucional

^{*} Maestro en Negocios por Rochester. Cuenta con diversos estudios especializados en materia contractual y fiscal en la industria petrolera. Actualmente es Director General de Ainda Consultores, firma especializada en estrategias de negocio principalmente en el área energética.

para operar, monitorear y supervisar el programa de contenido nacional y que (ii) el alcance de las políticas públicas se enfocara en los bloques de E&P como unidad general y no tanto en los proyectos o contratos específicos de los bloques. Por ejemplo, en el caso brasileño el Consejo Nacional de Política Energética es responsable del establecimiento de las políticas nacionales y la Agencia Nacional del Petróleo de emitir el certificado de contenido nacional para los bloques.

Mientras que en los casos anteriores la fijación de metas o políticas de contenido nacional es una atribución del Ministerio de Energía y la medición de cumplimiento ha recaído en el Regulador Petrolero, en el caso mexicano destaca que sea Pemex el que fija y monitorea el porcentaje específico de contenido para cada caso. Lo anterior, no sólo genera un conflicto de interés para Pemex al ser juez y parte en la fijación de los porcentajes de contenido nacional, sino que también afecta su capacidad de ejecución ya que forza a éste a destinar recursos técnicos escasos a labores administrativas que por diseño debiesen ser realizadas por la SENER y/o la Comisión Nacional de Hidrocarburos (CNH).

Con respecto a Pemex, cabe destacar los esfuerzos y logros que éste ha tenido en materia de desarrollo de proveedores y de incremento de contenido nacional. Las dos acciones que más destacan son (i) la publicación por parte de la Dirección Corporativa de Operaciones (DCO) de los planes de compras de PEMEX para los siguientes años y (ii) la estrategia de contratación de embarcaciones de logística marina por parte de Pemex Exploración y Producción (PEP). Las acciones de la DCO han sido bien recibidas por el sector empresarial nacional, ya que les permite anticipar los requerimientos mínimos de compras y consecuentemente prepararse para atenderlos.

Por lo que respecta a PEP, éste ha impulsado una estrategia para la modernización de su flota menor a través de un esquema de contratación a largo plazo con período de construcción para proporcionar servicios de transporte de personal, abastecimiento y logística en las instalaciones marinas. Actualmente se tienen programas para la contratación a largo plazo alrededor de una quinta parte de la flota menor marina a través de embarcaciones tipo FSV, PSV y FSIV de nueva construcción.

Si esta quinta parte de las embarcaciones que se contratarán a largo plazo se construyeran en astilleros nacionales se podrían crear más de 12 mil empleos temporales de acuerdo a estimados con base en la matriz insumo-producto. Al ser contratos de largo plazo, es decir, de 10 años, los proveedores están en condiciones no sólo de construir nuevas embarcaciones sino también de ofrecer tarifas de renta más competitivas que las vigentes. Un efecto secundario de esta estrategia de contratación es que le permitirá a la industria naval mexicana prepararse para en un futuro cercano contar con capacidad instalada para absorber pedidos para embarcaciones de mayor complejidad y valor agregado.

Los ejemplos antes mencionados son tan sólo una muestra de cómo Pemex ha venido definiendo e implantando estrategias exitosas de diversificación y desarrollo de proveedores con la finalidad de mejorar la calidad y los precios de sus servicios e incrementar el contenido y desarrollo nacional. El país y Pemex requieren más casos de éxito como éstos. Sin embargo, es necesario que la Reforma y la Política Energética consideren aspectos tales como los siguientes:

- Ajuste al entramado institucional para clarificar los roles y responsabilidades de los actores en la industria de E&P en materia de políticas de contenido nacional, es decir, un papel más activo de la SENER en la fijación de políticas de contenido nacional y el rol de monitoreo de cumplimiento del porcentaje de contenido nacional por parte de la CNH para los contratos incentivados de E&P y cualquier nuevo tipo de contrato petrolero que resulte de la reforma.
- Establecimiento de un régimen fiscal petrolero y de políticas fiscales e institucionales, como en el caso de Noruega, que incentive la reinversión de utilidades en actividades de investigación y desarrollo de tecnología.
- Incentivos para la celebración de alianzas estratégicas entre PEMEX y el IMP con empresas privadas y universidades para cerrar el ciclo de investigación y desarrollo tecnológico.
- Creación de un Fondo de Desarrollo Petrolero, como el caso de Nigeria, que tenga por objetivo la formación y capacitación de ingenieros y obreros.
- Enfocar el Fondo de Tecnología de Conacyt-SENER en el financiamiento de actividades de investigación y desarrollo tecnológico donde se concentran las reservas petroleras nacionales, es decir, en yacimientos de aguas someras y Chicontepec.
- Como en el caso noruego, integración de cadenas nacionales productivas para la asimilación y adaptación de tecnologías existentes a precios competitivos para el desarrollo de proyectos de E&P con rentabilidades económicamente marginales como Chicontepec y shale.



ESTAMOS DE ACUERDO.

Proveer al mundo de energía requiere innovación. En Chevron, constantemente aplicamos la tecnología de manera novedosa para enfrentar los grandes desafíos energéticos. Por ejemplo, usamos tecnología digital para alcanzar la máxima producción del campo Tahiti, en el Golfo de México. También mejoramos las técnicas de inyección de vapor para extender la vida útil de nuestro yacimiento en Kern River, California. Innovaciones como éstas, junto a nuestro compromiso de construir alianzas productivas y colaboradoras, ayudarán a garantizar el acceso a la energía.

Más información en Chevron.com

Chevron se enorgullece de apoyar el Congreso Mexicano del Petróleo.



En busca de soluciones a fondo

La economía de México crece a un ritmo acelerado, pero se percibe que la industria energética queda rezagada

RAMSES PECH*

a energía es un elemento fundamental para la valoración de una economía en una región, zona, país o en forma global. Impacta los ámbitos comercial, político y social y sin ella no funcionaría nada. En este artículo, quiero enfatizar que los hidrocarburos son y tendrán que ser una parte fundamental de nuestra mezcla energética, si bien es necesario tener una corresponsabilidad directa del cómo y para qué hay que fomentar las energías alternas renovables.

Para crecer energéticamente, las percepciones son importantes y relativas. Se puede vivir en una economía sana pero no atractiva para la inversión. Igualmente, un país puede ser atractivo para la inversión, pero no sano. Todas las economías son basadas en un capital energético para poder satisfacer las demandas de su población y asegurar su futuro en un mercado relativo de percepción. Si la per-

cepción que presentan en un momento del tiempo del ciclo económico no es el adecuado, el futuro energético puede estar en alto riesgo y causaría una baja inversión, por la poca percepción positiva que presenta la económica.

Hoy día en México, hay percepciones negativas de la situación energética. Si se otorgan muchos contratos, hay inversiones altas y aseguradas, pero la percepción que se tiene en la industria de los hidrocarburos, renovables y todas las energías alternas es que no se ha creado una percepción adecuada. Todos quieren invertir en Mexico y todos quieren traer tecnología, pero la inversión en México en energía es de costo y no de crecimiento, debido a que las principales formas de generar energía están ligadas al gasto corriente.

La población mexicana ha crecido y la gente que requiere energía para mover, crear, transformar, consumir, vivir

e impulsar la economía en México está creciendo a un ritmo acelerado y sin una planeación estratégica para poder cubrir todas las necesidades. Más del 80% de toda la industria de transformación requiere de hidrocarburos para crear y no hay alternativas que coadyuven a minimizar los riesgos ambientales y tener una seguridad energética que no dependa de los fósiles.

En la tabla 1, podemos observar el crecimiento acelerado de la demanda de número de usuarios de energía eléctrica. Del 2002 al 2012 hubo un aumento promedio de 1.1 millones de usuarios anuales y en 10 años hubo un crecimiento acumulado del 41.28 % en el número de usuarios.

Si requerimos cada día más energía, ¿de dónde la sacaremos, si la producción de hidrocarburos crece poco o nada? De ahí es importante la percepción de que tenemos que dejar a la industria de los

Tabla 1. Usuarios de energía eléctrica por sector tarifario

| (NUMERO DE USUARIOS) | | | | | | | | Crecimiento del 2002 | |
|----------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|----------------------|---------|
| | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | vs 2013 |
| Total | 29,940,461 | 31,212,771 | 32,451,254 | 33,403,081 | 34,392,503 | 35,397,198 | 36,399,804 | 36,607,742 | 41.28% |
| Residencial | 26,348,022 | 27,475,740 | 28,590,594 | 29,455,336 | 30,371,831 | 31,289,135 | 32,189,614 | 32,382,303 | 42.13% |
| Comercial | 3,120,968 | 3,249,957 | 3,352,625 | 3,419,504 | 3,476,229 | 3,543,508 | 3,625,078 | 3,637,397 | 32.24% |
| Servicios | 164,418 | 161,814 | 167,717 | 174,287 | 179,986 | 185,558 | 189,695 | 190,429 | 36.85% |
| Agrícola | 110,235 | 112,524 | 114,887 | 117,084 | 119,214 | 121,377 | 124,162 | 124,785 | 26.49% |
| Industrial | 196,818 | 212,736 | 225,431 | 236,870 | 245,243 | 257,620 | 271,255 | 272,828 | 95.56% |
| Empresa mediana | 196,119 | 212,007 | 224,682 | 236,065 | 244,425 | 256,762 | 270,366 | 271,936 | 95.74% |
| Gran industria | 699 | 729 | 749 | 805 | 818 | 858 | 889 | 892 | 53.26% |

Fuente: SENER

^{*}Ingeniero químico y master en Business Administration (MBA). (pech.ramses @yahoo.com.mx).



Ideal para la instalación de grandes superestructuras

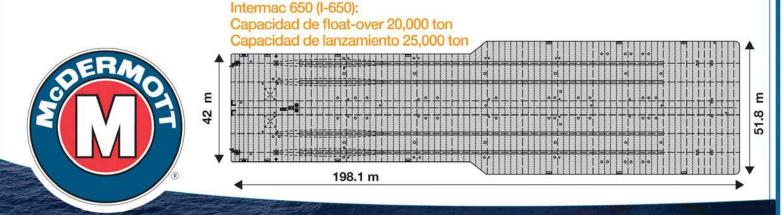
Embarcaciones float-over disponibles: I-650 e I-600

Tecnología Avanzada

Innovador sistema de lastrado rápido

Método de instalación eficiente en costo

Adecuado para aguas protegidas y expuestas



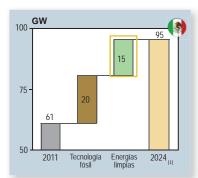
Visítenos en el Congreso Mexicano del Petróleo 2013, Stand 405

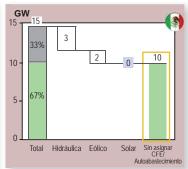
Para mayor información acerca de nuestra tecnología de instalación float-over:

www.mcdermott.com

Ciudad de México Tel: (52) 55.1102.1260 | Altamira Tel: (52) 833.260.6100 | Houston Tel: (1) 281.870.5000 Email: business.development@mcdermott.com







Fuente: CFE; SENER; Análisis PwC (1)

hidrocarburos crecer en forma empresarial y no dependiente del como deberá gastar, dictaminado por un presupuesto de egresos de la Federación. Se deberá dejar entrar a inversión privada o nacional que asuma costos operativos que requieran de alta tecnología y que PEMEX sea la encargada de mantener la base de producción. Recordemos que el negocio de los hidrocarburos no está en el número de pozos a perforar -y menos en su transporte, transformación o comercialización- sino en cuánto petróleo podemos extraer de los pozos, teniendo un factor de recuperación alto.

Sobre la energía renovable, en la Estrategia Nacional de Energía se reitera el compromiso por ley de alcanzar un 35% de energías limpias en el año 2024 para cumplir metas en materia de combate al cambio climático. Esto implica la incorporación de más 10 GW de nueva capacidad limpia aún por asignar en México. Así, las tecnologías limpias representan cerca del 40% de total de nueva capacidad proyectada en el Sistema Eléctrico Nacional y más del 50% de la capacidad limpia requerida está abierta a cualquier tipo de tecnología competitiva.

Con base en el incremento de operación y usuarios de electricidad es importante establecer que

- La calidad del suministro es un elemento clavé de la competitividad industrial
- La falta de capacidad de generación en el Estado implica la necesidad de "importar" esta energía de lugares lejanos o de otros países, incrementado las distancias desde el punto de generación al consumidor, reflejando en un precio elevado del precio.
- La falta de suministro puede tener impactos económicos

La Reforma Energética que se realizará en este 2013 deberá

contemplar:

- En la industria de los hidrocarburos, permitir la inversión privada en operaciones de alta tecnología y calidad y que permitan una elevada reducción de costos.
- PEMEX deberá realizar alternativas de desarrollo ante la baja de producción actual y la no consolidación de algunos proyectos, revisando el dónde y el cómo de la inversión asignada en el presupuesto de egresos.
- PEMEX deberá analizar opciones para modernizar toda la infraestructura petrolera, considerando que el inventario petrolero es vasto, como se observa en las tablas de ductos, instalaciones y pozos inventariados en el catastro petrolero de la Secretaría de Energía (SENER)-Sistema Nacional de Información de Hidrocarburos (SNIH). (La industria petrolera cuenta con un inventario de 29,544 pozos, de los que 24,803 son pozos de desarrollo, 4,388 son pozos exploratorio y el resto son inyectores, delimitadores o de otro tipo. Se cuenta, asimismo, de 9,295 instalaciones de ductos de diversos tipos).
- Mexico deberá adaptar una estrategia energética de energías limpias como la solar, hidráulica y eólica en un principio e plantear alternativas para el autoabastecimiento eléctrico en el país.
- CFE deberá dejar participar a compañías que puedan generar y suministrar energía a los usuarios actuales y nuevos, debido a que sus costos operativos pudieran incrementar y sobrepasar su capacidad técnica.
- Colocar en forma enérgica la intervención del IMP, CONACYT y universidades, en la creación de un comité de aseguramiento de energías limpias con la intervención de PEMEX, SENER, CFE y SEMARNAT para que se lleven a cabo las acciones necesarias para cumplir con las metas de acción climática previstas para el año 2024.

Esta Reforma Energética debe ser desde un punto técnico y no político. Deberán invitar a gente que conozca de la materia para que sus opiniones no sean sólo escuchadas, sino deberán ser tomadas en cuenta para la creación estratégica de una política energética y así hacer que en México la percepción de inversión, riesgo y todo lo que emerja de su economía sea atractiva para poder invertir y establecerse, con el único sentido de asegurar la estabilidad energética y una repartición adecuada de la riqueza energética que tenemos en el país.



PASSION FOR GEOSCIENCE

Hoy la industria tiene un nuevo líder en Geociencias.

Nuestra comunidad Global de geocientíficos talentosos trabaja en equipo con nuestros clientes para entregarles soluciones innovadoras en la exploración y desarrollo sustentable de los Recursos Naturales de la Tierra.

Con una trayectoria sólida y la orgullosa herencia de más de 80 años de experiencia, somos la elección en Geociencias.

Somos CGG.

info.cggmexico@cgg.com









Recursos humanos, factor vital en los proyectos: Morales Gil

Se han aplicado numerosas innovaciones a los esquemas de contratación de servicios en busca mayor eficiencias y ahorros, explica Carlos Morales Gil, Director General de PEP, en entrevista con Energía a Debate.

ng. Morales Gil, ¿tiene un futuro promisorio la industria de exploración y producción de petróleo en México, como para ser una buena opción de carrera para los jóvenes que quieran ingresar a ella?

El factor clave es que México tiene un potencial importante de recursos de hidrocarburos. Algunos están clasificados ya como reservas probadas, probables, posibles y que ascienden a un poco más de 44 mil millones de barriles.

También hay una gran cantidad de recursos prospectivos, es decir, aquellos que no se han descubierto aún. Estos recursos prospectivos están clasificados como convencionales y no convencionales, siendo éstos últimos conocidos como shale gas y shale oil. Tenemos más de 50 mil millones de barriles de recursos

prospectivos convencionales y otros 60 mil millones de barriles de recursos prospectivos no convencionales que esperamos en el futuro poder explorar y explotar.

Son esas reservas y recursos los que dan futuro a la industria y dan origen a los proyectos de exploración y explotación. Esos proyectos, a su vez, para su ejecución requieren gente, dinero y tecnología. Nosotros buscamos tener esos tres elementos para nuestras labores.

En el tema de gente, Pemex Exploración y Producción (PEP) había estado haciéndose de gente de una manera poco ortodoxa, pero en los últimos tiempos nos hemos dado a la tarea de establecer un proceso, primero, de reclutar y de preparar a los profesionistas del ramo. Hemos emprendido la tarea de ir a las universidades, a

Administrar el conocimiento, fundamental para enfrentar retos

Retos estratégicos 1.Incrementar el ritmo de reposición de las reservas. Reservas 2. Aumentar el porcentaje de éxito exploratorio. **Sampos Existentes** 3. Elevar el factor de recuperación. 4.Reducir costos. 5. Reducir la tasa de declinación. 6. Acelerar el desarrollo de nueva producción.





los institutos, para reclutar a esa gente y capturar a los que están por terminar las carreras de geociencias.

¿Cómo es este proceso?

Periódicamente se abre ese proceso y tenemos un grupo de reclutamiento que va a las universidades y explica a los jóvenes en qué consiste el trabajo a desarrollar en PEP. Se les informa cuál es el procedimiento para ingresar a PEP, cuáles son los documentos que se requieren, cuáles son las prestaciones y los sueldos que se tienen aquí. Con base en ello, los potenciales reclutas se inscriben en ese proceso y entran a una fase de inducción. Esta fase tiene una duración de seis meses y se lleva a cabo conjuntamente con el Instituto Mexicano del Petróleo. Una vez ya contratados como aspirantes a ser profesionistas en PEP, luego que termina ese proceso de seis meses ya PEP los contrata como empleados de la empresa.

La fase de inducción es muy rápida. Los jóvenes entran como asistentes, trabajan con otros ingenieros, apoyan, aprenden un

poco, luego se desempeñan como analistas, para que den resultados y diagnósticos.

Una vez contratados los jóvenes prospectos, ¿cómo es su capacitación profesional?

Después del reclutamiento, la segunda fase, con los ingenieros ya trabajando con nosotros, es su desarrollo. Las universidades les dan una cierta formación y llegan a PEP con ciertos conocimientos, pero no con todo el bagaje que se requiere para entender los procesos físicos que se dan en los yacimientos y en las instalaciones superficiales.

Entonces, hay un programa de desarrollo donde se asigna a una persona para que trabaje con ellos, para que desarrolle un trabajo interno, y una vez que tienen una madurez, tienen la opción de hacer una maestría o especialidad dentro de alguna área -nosotros les empujamos mucho para que desarrollen una especialidad- y también un aspecto muy importante es que, dependiendo de su expertise, se les asigna los proyectos. Si el proyecto requiere, por ejemplo, un especialista en petrofísica, pues se busca en qué parte de la organización hay especialistas en petrofísica y de ahí se asignan a los proyectos.

Ese proceso de asignación es fundamental. Luego, viene una evaluación de su desempeño. Obviamente, si el desempeño no es bueno, hay que reconocerlo e identificar las causas. Por fortuna, así como reclutamos gente nueva, también desarrollamos masters, doctores y muchos especialistas.

Así, los analistas se convierten en especialistas, llegan a dominar de tal manera un tema que se convierten en especialistas y algunos especialistas se convierten en expertos.

Los expertos se quedan en la empresa por 30 años, ¿no es cierto?

La idea es que la gente se desarrolle a lo largo de 30 años. Algunos especialistas pueden también tomar un camino diferente, por ejemplo, el de líder de un proyecto cuando tienen habilidades para dirigir a gente. Algunos líderes de proyectos siguen la ruta gerencial, pero la idea es que no importa si sigues la ruta gerencial o la ruta de experto, puedes tener acceso a sueldos equivalentes.

¿Podríamos, de manera aproximada, ponerle números a esto? ¿A cuántas universidades van en plan de reclutamiento?

Actualmente, estamos yendo a seis universidades que son las que preparan técnicos relacionados con las ciencias de la Tierra,

Gestión del talento en PEP, fundamental para el éxito



como son geólogos, geofísicos e ingenieros petroleros, principalmente. Éstas son: la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), el Instituto Politécnico Nacional (IPN), la Universidad Olmeca de Tabasco, la Universidad de Nuevo León, la Universidad Tecnológica del Golfo, y el Tecnológico de Madero.

Sin embargo, hay otras universidades, como la Tecnológica de Campeche, la de Ciudad del Carmen...

A éstas todavía no las hemos visitado en plan de reclutamiento porque aún no salen las primeras generaciones. Estamos buscando gente que ya terminó la carrera. Eso es lo que estamos buscando, gente que ya haya terminado. Antes eran nada más dos las universidades que tenían la carrera de ingeniero petrolero, pero ahora hay hasta 18, pero la mayoría todavía no sacan profesionistas, todavía están en una etapa incipiente de las carreras.

¿Y por qué de repente hay tanto auge den este tipo de carreras?

Porque la actividad de la industria ha aumentado en los últimos años. Los niveles de inversión en la industria se han incrementado y las necesidades de profesionistas también han ido creciendo.

Pero, ¿no van a ser demasiados egresados profesionistas?

No vemos que se vaya a sobresaturar. Tampoco están sobrepobladas estas carreras. La UNAM tiene una restricción en su inscripción, el Politécnico también. En general, las universidades limitan a cuánta gente dejan entrar a sus carreras de geociencias.

Hoy en día necesitamos alrededor de mil ingenieros en estas especialidades para cubrir las necesidades de nuestros proyectos. Entonces, el programa que elaboramos ha tenido como objetivos contratar a 200 ingenieros cada año a través de este proceso de reclutamiento que acabo de mencionar.

Sin embargo, 200 personas no parecen ser muchas...

No son muchas, pero tenemos alrededor de 3,000 personas en esas especialidades de las que estoy hablando. Luego, cada año salen algunos por jubilación. También hay un déficit que estamos cubriendo con ingenieros contratados por outsourcing. Es decir, son contratados por otras empresas, pero trabajan para Pemex.

Se escucha, no obstante, que se necesita más capacidad de ejecución en distintos ámbitos. ¿No estamos cortos en cuanto a especialistas?

Sí, estamos cortos. Por eso, además de estas contrataciones de jóvenes talentos por parte de PEP, recurrimos a otros modelos de contratación. Los proyectos donde PEP tiene a la gente, son proyectos donde tiene también el recurso financiero para desarrollar esos proyectos. Cuando PEP tiene el dinero, también tiene la opción de contratar servicios en actividades que no son especialidad nuestra, que no son parte de nuestro negocio medular. Pero hay proyectos donde no tengo el dinero y es donde recurrimos a los contratos incentivados, que buscan atraer tanto inversión como gente a los proyectos.



Nuestro negocio medular en PEP es descubrir reservas y producirlas. No es construir una plataforma de perforación o un camino, ni siquiera perforar un pozo. Yo debo decidir donde perforar, pero si mi negocio fuera perforar, yo tendría que ver dónde comprar el equipo para realizar ese trabajo.

¿Cómo se puede mejorar o perfeccionar esa estructura industrial que se plantea?

Tenemos una estructura que hemos venido modificando con cierta frecuencia. Hicimos una modificación a fines del 2011. Su columna vertebral es la siguiente: un área de exploración, con el objetivo de descubrir las reservas, otra área que tiene el objetivo de desarrollar y extraer esas reservas y tenemos cuatro áreas geográficas responsables de extraer las reservas, así como un área de distribución y comercialización que es la responsable de llevar la producción a los clientes.

Yo no veo que sea necesario realizar modificaciones a esa estructura en lo fundamental. Hay otras áreas que se dedican a darle soporte a esa columna vertebral. Tenemos un área de administración y finanzas, un área de servicios a los proyectos, una auditoría de seguridad industrial y protección ambiental, otra de nuevos modelos de contratación. Todas esas áreas apoyan a esa columna vertebral.

¿La estructura actual es la mejor para enfocar el negocio

de la perforación?

Tenemos un área que se dedica a perforar, de construir pozos. Somos de las pocas empresas en el mundo que tienen esa área de perforación dentro del negocio de exploración y producción. Casi todas las demás empresas la hacen por contrato. Actualmente, tenemos un proyecto para sacar esa área de PEP y hacerla una empresa que no sea parte de PEP. Estamos en proceso de crear esa empresa, una unidad de negocios de perforación propiedad de PEP. Buscamos, pues, tener una empresa que se dedique a la perforación, con un consejo de administración propio.

¿Para cuándo se prevé concretarlo?

Yo espero que para este año lo logremos. Ya está todo avanzado y vamos a ver si en este año podemos instrumentarlo.

¿Cuáles pueden ser los cambios previsibles a futuro en los modelos de contratación?

Tenemos muy claro hacia dónde dirigir nuestros esfuerzos de contratación. Lo primero que nos tenemos que preguntar es si tenemos los recursos financieros o no. Si PEP cuenta con esos recursos. La siguiente pregunta es si tenemos la gente y la tecnología. Si PEP tiene todo esto, el proyecto se hace con contratos transaccionales. Es decir, se contrata el equipo de perforación, la construcción de la plataforma, la construcción de caminos y de infraestructura auxiliar,

también la sísmica.

Estos contratos transaccionales los hemos ido modificando en el sentido de hacerlos a más largo plazo. Por ejemplo, los contratos de plataformas tipo jack-up que estamos sacando continuamente, las contratábamos por dos años o incluso cada año. Hoy estamos contratándolas por 3, 4, 5 o hasta por 7 años. Estamos contratando a plazos mayores. ¿Para qué? Para bajar precios.

En el caso de embarcaciones que contratábamos cada dos años y les exigíamos que tuvieran la embarcación ya construida, hoy estamos contratando la construcción de embarcaciones. Estamos dando un plazo de dos años para que se construyan y dando la posibilidad de que se construyan aquí en México.

En cuanto a los contratos de tubería, que veníamos contratando también por dos años, ahora tenemos contratos por cinco años. Esto nos ha permitido reducir precios. Les quitas incertidumbre a los proveedores y como ellos ya están seguros que te

van a suministrar te pueden dar un precio más bajo.

En los contratos de bombeo electrocentrífugo, sacamos un contrato que es incentivado. Un porcentaje del contrato se asigna a una empresa y otro porcentaje a otra empresa. A la que tenga el mejor desempeño de las dos, se le otorga el complemento del contrato.

También tenemos contratos que llamamos de "libro abierto". En la construcción de plataformas, por ejemplo, teníamos siempre que batallar, porque se hacía una ingeniería que era incompleta. Entonces se empieza a construir la plataforma y empiezan a surgir modificaciones, porque hay cosas que no se previeron en un principio. Aquí hemos hecho el contrato de libro abierto, que significa que cuando terminas de desarrollar tu ingeniería, ya tienes el alcance completo del contrato, pero no esperas a que esté construida y empiezas a hacerle modificaciones. Son innovaciones que hemos introducido a los esquemas de contratación.

Aparte, se tienen los contratos llamados "integrales"...

Sí, aquí también hay diferentes modalidades. Tenemos el caso en que PEP cuenta con los recursos financieros, pero no tiene el recurso humano. Éstos son los contratos integrales sin financiamiento. Es decir, PEP paga por la perforación de un número de pozos, como lo hemos hecho en Chicontepec. Contrata la perforación de 140 pozos, por ejemplo, y le dice al perforador dónde y cómo hay que



perforar. Entonces, ésos son contratos de volumen. La integralidad se refiere a que el contrato incluye todos los servicios. PEP no brinda los servicios, sino que el contratista los contrata.

Luego vienen los otros contratos integrales donde PEP no cuenta con los recursos financieros, como en el caso de los campos maduros. Éstos, por así decirlo, son los últimos de mi cartera, porque no me alcanza el presupuesto para que PEP lo haga. En este caso, PEP contrata el financiamiento. Por eso se llaman contratos integrales con financiamiento, que son los nuevos modelos que incluyen todo. El contratista pone la gente, pone el dinero y todo lo demás y escoge dónde perforar. PEP aprueba los planes nada más y por cada barril que el contratista entregue, PEP paga una cantidad establecida en el contrato, pero no paga por pozos secos.

Entonces ésa es la lógica de la forma de contratar.

Con este tipo de contratos integrales, ¿vamos al ritmo adecuado? ¿Se puede o se debe ir más rápido?

Hasta ahora hemos asignado 9 bloques con ese modelo de contratación de servicios integrales con financiamiento en campos maduros. Tenemos también en la generación anterior de contratos de ese tipo, que llamábamos contratos de servicios múltiples, de ésos tenemos otros 7 bloques. En total, tenemos 16 áreas contratadas bajo esos conceptos. Estamos ya licitando 6 más en Chicontepec. Yo creo que es un ritmo adecuado que nos ha permitido ir aprendiendo, porque hay que reconocer que no había esa experiencia aquí en México. Pero creo que poco a poco hemos ido ganando experiencia sin dejar dinero en la mesa nosotros. Hemos tenido esa

Servicios Integrales de Petrofac









Petrofac es un proveedor internacional líder en soluciones para las instalaciones de producción y transformación de petróleo y gas.

Petrofac diseña y construye instalaciones para la industria del petróleo y gas; opera, mantiene y administra instalaciones, además de capacitar al personal a fin de mejorar la producción; y llega a desarrollar proyectos de exploración, producción e inversión en infraestructura una vez que ha logrado la optimización de sus servicios.

La división de Servicios Integrales de Energía conjunta las capacidades de Petrofac en materia de ingeniería, construcción y administración de superficies en el subsuelo, creando una oferta de servicios de alto valor para nuestros clientes.

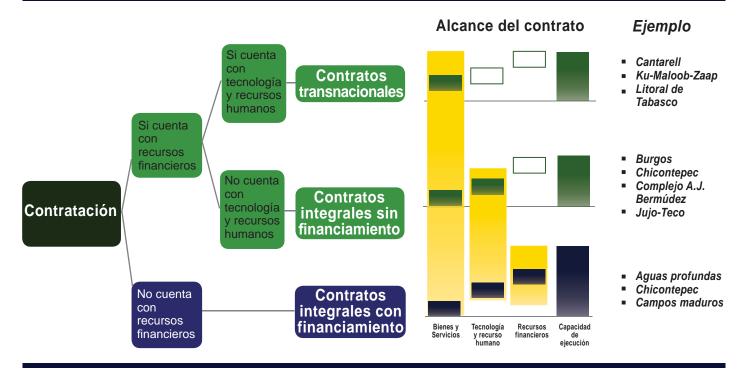
Para más información visite www.petrofac.com







Establecer estrategias de contratación por proyecto, activo y región





precaución. El ritmo ha sido conveniente en estos términos. Quizás pudiéramos ir más rápido, pero a lo mejor también podríamos ir dejando dinero en la mesa por ir más rápido.

Dentro del Pacto por México se plantea como uno de los objetivos de una Reforma Energética el "multiplicar" -ésa es la palabra que ahí se maneja- multiplicar la exploración y producción ¿Cuál podría ser ahí la visión?

Desconozco hacia dónde va a moverse esta Reforma que, al parecer, tiene su base en el Pacto por México. Hay un grupo de personas que está trabajando en el diseño de una Reforma y esa Reforma es un tema de política energética. A PEP no le compete definirla. PEP es el operador...

Hoy día es el operador, quizás bajo un esquema futuro podría ser el operador dominante, pero no el único...

Podría no ser el único operador. De hecho, en los contratos integrales en campos maduros ya tenemos a otros operadores que trabajan por una tarifa por barril. Ellos son operadores también.

No sé hacia dónde se vaya a orientar la Reforma. Fundamentalmente, yo creo, la decisión final está en manos de los representantes de los dueños de los recursos naturales, siendo ellos los 100 millones de mexicanos, teniendo a sus representantes en el Congreso. Ahí es donde se tiene que tomar la decisión al final del día, con base en lo que más le conviene al país. Pienso que eso es lo que debe de privilegiarse, la conveniencia para el país. Si el país requiere más recursos económicos, entonces hay que acelerar la velocidad de monetización de las reservas. Ésa es una interpretación, yo creo, de lo que se establece el en Pacto. Habría que darle más capacidades a la industria petrolera en su conjunto, para poder monetizar más rápido los recursos petroleros a través de los mejores modelos de contratación. Estos modelos deben continuar evolucionando.

¿Son modelos de contratación que definiría Pemex?

Que definiría Pemex, o bien la Secretaría de Energía o un grupo, digamos a nivel de gabinete. Serían modelos considerados en la Ley, tiene que ser así. Entonces es así como yo preveo que esto puede evolucionar, pero no conozco los detalles. Mi trabajo es operar.

Vemos en la industria nuevos retos, como aguas profundas, shale gas y recuperación mejorada. ¿Cómo enfrenta PEP estos retos?

Los operadores siempre enfrentamos retos y tenemos que hacer cosas que nunca antes se habían hecho. Tenemos que preparar a la gente, primero que nada. Necesitas tener a gente que sabe lo que está haciendo. Necesitas obtener los análisis ingenieriles y la información para tomar decisiones. Tienes que contar con los equipos adecuados. Para ira a aguas profundas, PEP necesita gente, pero también los equipos adecuados: risers, robótica, equipos submarinos, información sísmica. Si la tecnología está disponible, hay que comprarla, traerla e implementarla. Si no está asequible, hay que desarrollarla. Por eso tenemos convenios con un gran número de universidades.

Desde el año 2004 decidimos ir a aguas profundas. Empezamos a armar un plan, a preparar a especialistas. En el tema de las

plataformas semisumergibles, nos dimos cuenta de no había ninguna disponible en el mundo, todas estaban ocupadas. En el 2007 contratamos las plataformas que se iban a construir, que tardaron tres años en construirse. Ahora, contamos con cuatro plataformas a través de dos proveedores. Hoy día, ya tenemos gente que conoce las tecnologías y ya estamos comprando los árboles submarinos para nuestro primer desarrollo. Ya están los proveedores listos.

Con las reformas previstas, con nuevas tecnologías y con mejoras en los esquemas de contratación, ¿hay confianza para aumentar la producción petrolera en este sexenio?

Sí, tenemos todo para hacerlo. Todo va caminando. Están avanzando los proyectos: Tsimin, Ayatsil, Chicontepec, los campos maduros, entre otros. Todos esos son tajaditas incrementales a la producción. Ku-Maloob-Zaap y Cantarell están estabilizados y prevemos que así continúen por varios años más.

(ENTREVISTADO POR DAVID SHIELDS).



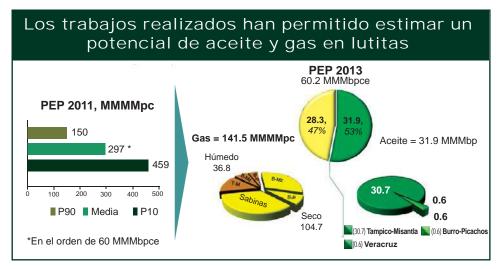
Los retos tecnológicos para extraer aceite y gas de lutitas en México

La futura explotación de las lutitas en México implica aplicar nuevas tecnologías, que deben ser compatibles con el desarrollo sustentable del país.

ALFJANDRO GUZMÁN RODRÍGUEZ*

a "revolución" del shale en Estados Unidos repercute hoy como tema clave en la definición de la política energética mexicana, por lo que se tiene la expectativa de que habrá un gran impulso al desarrollo del potencial de gas y aceite en lutitas en el país en los próximos años, posiblemente con nuevas reglas para la participación de la inversión privada. La explotación de las lutitas implica desarrollar y aplicar nuevas tecnologías, mismas que deben ser sensibles a las necesidades de un desarrollo sustentable en lo social y lo ambiental. Para encontrar la riqueza de una roca prometedora pero de baja permeabilidad el hombre que explora nuevos recursos de hidrocarburos requiere infraestructura, ingenio y mucha precisión. Por ello cuando se abordan las lutitas gasíferas y aceitíferas en cualquier circunstancia de inmediato aparecen algunos conceptos inevitables: el fracturamiento hidráulico, la sísmica, la microsísmica, los fluidos químicos y el agua. Y posiblemente el mayor elemento común y crucial para éstos es la tecnología.

Durante la perforación de un pozo potencialmente productor de aceite y gas en lutitas, el reto es probar con la máxima eficiencia posible que existen estos hidrocarburos y, conforme las expectativas de exploración crezcan pozo por pozo, se irá ganando terreno en favor de la certidumbre.



Por eso la tecnología puede ser definitoria para confirmar la viabilidad del desarrollo de los recursos no convencionales.

El ingeniero José Antonio Escalera Alcocer, subdirector de Exploración de Pemex Exploración y Producción (PEP) y encargado del proyecto de exploración de recursos no convencionales en México, explica en entrevista con *Energía a Debate* el proceso que ha emprendido Pemex en los últimos años para probar las reservas de gas y aceite en lutitas, calculadas en el orden de 60 mil millones de barriles de petróleo crudo equivalente (MMMbpce), según estudios de la petrolera.

"En el 2010 no teníamos ninguna evaluación, no teníamos idea de lo que teníamos en el subsuelo. Hoy, en el 2013, va tenemos esa cuantificación de 60 mil millones de barriles, ya llevamos perforados aproximadamente 10 pozos, ya estamos confirmando esos trenes. Este año pensamos terminar 15 más, y a partir del año que entra, perforar entre 25 y 30 pozos al año, desde el punto de vista exploratorio".

"Al confirmar estos conceptos (aceite y gas en lutitas), como ya confirmamos en (el pozo) Anhélido-1 (el primer pozo productor formal de aceite en lutitas, de acuerdo con el ingeniero Escalera), y ya cerca de ese pozo estamos perforando otro; es donde ya le daríamos una certidumbre aceptable por la industria como para plantear ya un desarrollo masivo", precisa.

^{*} Reportero independiente con experiencia como editor web y coordinador editorial en diarios como Reforma y El Universal; estudiante de la Maestría en Periodismo y Asuntos Públicos en el Centro de Investigación y Docencia Económicas, CIDE. (tacubo57@gmail.com)