Edición No. 51 • Julio-Agosto de 2012 México, D.F. $40.00 m.n.

energía a debate

Una revista escrita por expertos del sector energético

CFE, garante de la seguridad energética

Entrevista con Alberto Ramos Elorduy

Necesario impulso a la cogeneración

Francisco Labastida Ochoa

Saudi Aramco como modelo petrolero

Salvador Barragán Heredia

- **Mercado eléctrico,** el caso de España
  María Teresa Costa Campi y Nuria Alonso-Borrego
- Rentabilidad en **aguas someras**
  Entrevista con Juan Carlos Zepeda
- **Transparentar** Pemex Refinación
  José Antonio Beltrán Mata

Soluciones
para un Desarrollo
Económicamente
Sostenible

25-27 Septiembre 2012
WTC Ciudad de México

XX EDICIÓN

THE GREEN EXPO

CONIECO

Enviro Pro

Powermex Clean Energy & Efficiency

Water Mex

Green CITY

Informes y ventas de stands: Angélica Rodríguez Dufau: Tel. (52.55) 1087.1650 Ext. 1159 • angelica@ejkrause.com

Organizado por:
E.J. Krause de México
CONIECO

Certificado por:
Canadá

Síganos en: @thegreenexpomx The GREEN Expo

www.thegreenexpo.com.mx

CONTAMOS CON TECNOLOGÍA DE PUNTA PARA SATISFACER LAS NECESIDADES DE NUESTROS CLIENTES.

HOWDEN BUFFALO FORGE CUENTA CON TECNOLOGÍA DE PUNTA PARA SATISFACER LAS MÁS ALTAS EXIGENCIAS DE NUESTROS CLIENTES.

Contamos con una cámara de pruebas con capacidad de 100,000 CFM, 50 pulgadas de columna de agua y hasta 450 Hp para realizar pruebas de desempeño bajo la norma AMCA 210, realizamos balanceos dinámicos de alta precisión hasta 1.0 ya que contamos con una balanceadora de última generación con capacidad de balancear rotores de hasta 4.6 metros de diámetro y 20 toneladas de peso bajo el estándar ISO 1940.

Para mayor información contáctenos a **ventas@howdenmexico.com** ó visite **howden.com**

VENTILADORES CENTRÍFUGOS VENTILADORES AXIALES SOPLADORES

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

energía a debate
Una revista escrita por expertos del sector energético

Año 9 Edición No.51 julio/agosto del 2012.
México, D.F.

DIRECTOR GENERAL
David Shields Campbell

GERENTE GENERAL
José Mario Hernández López

GERENTE DE RELACIONES PÚBLICAS
Ing. Alfredo Rangel Islas

GERENTE DE PUBLICIDAD
Jessica Roxana Tobón Martínez

U.S. ADVERTISING:
Dr. George Baker.
P. O. Box 271506
Houston TX 77277-1506
E mail: 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 8 No. 46 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. 04-2011-021113553300-102. Licitud de Título14315. 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. Zacahuitzco Deleg. Benito Juárez C.P. 03550. Este número se terminó de imprimir el 30 de junio de 2012 con un tiraje de 12,000 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 e imágenes de la publicación bajo previa autorización del editor responsable.

Editorial

Erradicar mitos

El cambio de sexenio presenta la oportunidad para dar un golpe de timón y desterrar mitos en la política energética. Los tiempos de cambio político son propicios para un cambio de mentalidad y de acción. Amén de los mitos históricos que han existido en el sector, producto de las nacionalizaciones, la reciente campaña electoral atizó algunos otros, que no tienen por qué marcar la política energética en adelante.

En primer lugar, no se debe esperar –ni mucho menos promover– que los energéticos sean cada vez más baratos. Los candidatos así lo ofrecieron, pero la baja de los precios de los energéticos, en caso de darse, debería ser el resultado de eficiencias y competitividad, no de la aplicación de subsidios regresivos que benefician a los sectores más pudientes de la sociedad –no a los más necesitados– y que crean incentivos perversos en los mercados.

Otro mito es la idea de que los monopolios estatales son buenos. Los monopolios, sean privados o públicos implican un criterio único en la toma de decisiones. El sector energía requiere que haya una multiplicidad de criterios y soluciones que permitan explotar un gran número de oportunidades de negocios y así brindar competitividad y productividad al país.

La exclusividad jurídica de los monopolios estatales significa, en la práctica, que muchos nichos de negocios energéticos no se aprovechan, porque los monopolios no los atienden. El caso obvio es el del gas natural. Pemex se muestra reacio a producir gas, porque su objetivo es la búsqueda de renta. Como los privados no lo pueden hacer por ley, se cancelan los beneficios sociales que traerían la producción de gas por particulares y la mayor oferta de gas en el mercado nacional. Al no haber producción suficiente, se tiene, en cambio, el riesgo de desabasto en algunas zonas del país. Y debería haber conciencia de que no sólo los monopolios generan renta e ingresos fiscales, sino que también lo hacen los privados, sobre todo cuando su participación se da de una manera óptima y bien regulada.

También debemos quitarnos de la cabeza la idea de que la producción petrolera volverá a subir y a recuperar los niveles históricos de hace algunos años. La declinación de los yacimientos mayores, aunada a la caída de las reservas petroleras en la última década, apunta en el sentido de que la producción podría seguir a la baja en los próximos años, salvo, quizás, que se apliquen tecnologías de vanguardia que le den una nueva perspectiva a la industria petrolera.

Tampoco debemos creer que la construcción de varias refinerías sea la solución a los problemas energéticos del país. Por falta de crudo y agua y por capacidad de ejecución en Pemex Refinación, habiendo además una amplia disponibilidad de capacidad de procesamiento en la Costa del Golfo, la idea no tiene sentido.

La prioridad debe ser disminuir la dependencia de los combustibles fósiles y los recursos no renovables. Hay múltiples señales de que ésa es la ruta del mundo actual. Pero aún hay quienes se resisten a entenderlo y hasta piensan que la transición a energías más limpias es irreal. Ése es el mito energético más grande de todos.

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

"CFE, en buenas condiciones para dar seguridad energética al país".
ENTREVISTA A ALBERTO RAMOS ELORDUY... 8

Cogeneración eléctrica: oportunidades y riesgos.
FRANCISCO LABASTIDA OCHOA... 14

Energía limpia en América Latina.
ERIK WINTHER PEDERDEN... 17

Mercado eléctrico, el caso de España.
MARÍA TERESA COSTA CAMPI Y NURIA ALONSO-BORREGO... 20

Rondas petroleras en América del Sur.
ÁLVARO RÍOS ROCA... 24

La estrategia internacional de Saudi Aramco.
SALVADOR A. BARRAGÁN HEREDIA... 25

Tiempos de cambio: hacia un nuevo paradigma petrolero.
ARTURO CARRANZA GÜERECA... 29

"¿Cómo decidir las inversiones petroleras? Esto debería tener bases sólidas".
DAVID SHIELDS... 33

Energía y desarrollo.
LEONARDO BELTRÁN RODRÍGUEZ... 38

El rol del petróleo en la economía contemporánea: una visión para México.
LUIS VIELMA LOBO... 41

Panorama de las gasolinas en México.
SERGIO DOMÍNGUEZ REYNA... 44

El futuro de Pemex y del mercado nacional de combustibles.
JOSÉ ANTONIO BELTRÁN MATA... 49

Transformar a Pemex y CFE en empresas públicas.
SERGIO BENITO OSORIO... 53

¿Cambio o vejez en la industria petrolera?
RAMSES PECH... 55

El uso eficiente, como una fuente energética adicional.
GILBERTO ORTIZ MUÑIZ Y GERARDO BAZÁN NAVARRETE... 60

Poliuretanos: beneficios en el ahorro energético y la sustentabilidad.
JULIO MORTAROTTI... 64

¿Habrá quién nos defienda?
MARIO HERNÁNDEZ SAMANIEGO... 66

ABS Group
Services de México S.A. de C.V.

Inspección Basada en Riesgo
I B R

La Inspección Basada en Riesgo (IBR) es la aplicación de principios de análisis de riesgos para desarrolla y administrar programas de inspección para el equipo estático de una planta, en base a la jerarquización del Riesgo.
La meta del IBR es el desarrollo de programas de inspección y mantenimiento eficaces a un costo razonable y que provean de seguridad de integridad mecánica, confiabilidad y disponibilidad aceptable.

Una inspección Basa en Riesgo es un método que emplea el riesgo como base para priorizar y administrar las actividades de un programa de inspección.

IBR permite orientar los recursos de inspección y mantenimiento para proveer una cobertura alta sobre los equipos de mayor riesgos y realizar las actividades adecuadas a los equipos de bajo riesgo.

IBR permite observar las causas de mayor impacto de pérdidas a la instalación en la refinación de petróle o industrias petroquímicas.

El enfoque principal de un estudio de IBR es asegurar la integridad, es decir, la contención de todos los equipos estáticos así como también optimizar las tareas de inspección.

El Riesgo es la combinación de l probabilidad de un evento que ocurr durante en período de tiempo de interés las consecuencias, (generalment negativo) asociado con el evento.

Comunícate con nosotros para asesorarte.

MÉXICO

Hamburgo #254-201
Col.Juárez, C.P.06600,México D.F.
Tel. 52 (55)5511 4240 FAX 52(55)55256294
mcinta@eagle.org, jantiga@eagle.org, cgonzalez@eagle.org

REYNOSA - MONTERREY – VERACRUZ - CD. DEL CARMEN

agonzalez@eagle.org rvega@eagle.org jorosa@eagle.org jtorga@eagle.org

www.absconsulting.com

“CFE, en buenas condiciones para dar seguridad energética al país”

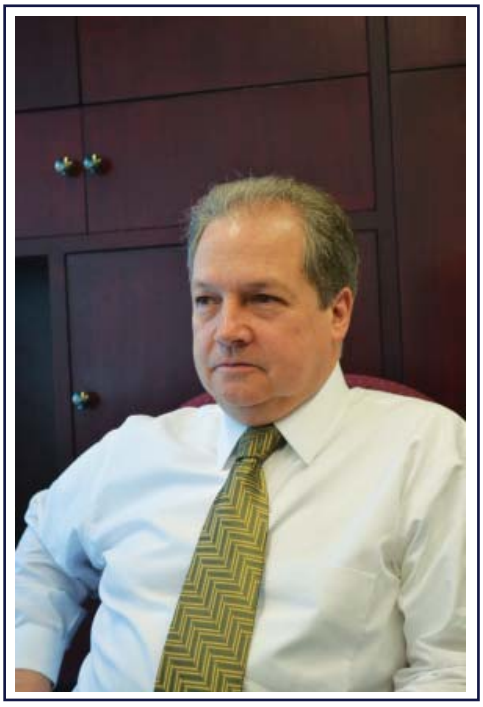
Se trabaja para garantizar el suministro de energía eléctrica en todo México, lo cual implica implementar el programa de expansión de la Comisión Federal de Electricidad (CFE) para los próximos 15 años, asegura ***Alberto Ramos Elorduy****, Subdirector de Desarrollo de Proyectos de CFE, en entrevista con* ***Energía a Debate****.*

Ing. Ramos, ¿La CFE sigue contando con un amplio margen de reserva para cubrir la demanda de energía eléctrica en el país?

La cuestión del margen de reserva hay que discutirla siempre asociada con una metodología definida para medirlo. Ha habido algunos ajustes en la forma de medirlo, pero cuando se hablaba de que el margen de reserva nacional debe ser de 27% de la capacidad de generación y que CFE tenía 42%, se hablaba sobre ciertas bases que estaban sujetas a interpretación.

Pero yo lo expondría de esta manera. Hablando en el sentido de dar el servicio eléctrico con el grado de confiabilidad necesario para brindar seguridad energética a todos nosotros como usuarios, el margen de reserva a lo mejor se debería de evaluar y entender en términos económicos.

Hemos visto que México necesita, en gran medida, de energéticos primarios de importación y no tenemos control sobre esos precios. Más bien, nuestros costos están sujetos a lo que pasa en el mundo. Si nosotros no tenemos un parque de generación que nos permita manejar esos cambios, el costo de generación va a seguir esos costos. Entonces, desde el punto de vista de seguridad energética yo prefiero medir mi capacidad de reserva en términos de cómo voy a mantener el costo de



generación para dar seguridad al usuario. Es decir, el margen de reserva no se debe ver nada mas como un porcentaje de la capacidad instalada.

Si yo tengo capacidad excedente para generar con diversos combustibles, digamos, gas, carbón y combustóleo, no me importaría que se disparara el precio de uno de ellos, digamos combustóleo, pues compro más carbón y más gas y doy el servicio a mis clientes sin alterar los costos. Al final del día, son mucho más altos los costos operativos asociados a los combustibles que la inversión en capacidad. Entonces, el margen de reserva se debería de ver realmente en términos de los impactos del costo de generación, no para poder decir “sí te puedo dar tantos kilowatt/hora” sin ver el costo.

Pero, ¿tendríamos algún reto específico en alguna región del país donde tenemos que dar especial prioridad a instalar más capacidad?

Para cada región del país está programada la instalación de capacidad de generación y red eléctrica –porque están asociadas ambas– para el año 2026 en el programa de obras de CFE. Se proyecta llegar a tener un margen global del 13% y en ese sentido vamos. En algunas regiones vamos a tener un margen de reserva arriba de ese valor y en otras ligeramente abajo.

¿Cuáles son las perspectivas de CFE, los retos y las oportunidades hacia delante? ¿Realmente nos garantiza el suministro?

La principal razón de la existencia de CFE es dar seguridad energética al país. Yo siento que CFE está en estos momentos en una posición muy favorable, dando su servicio en condiciones muy seguras para todos los mexicanos. Tenemos la capacidad instalada suficiente, el sistema y la red suficientes y podemos garantizar el suministro

**Director general de esta revista.*

de energía eléctrica para el corto plazo. En el mediano plazo, estos mismos elementos nos dan cierta seguridad energética, pero tenemos que ir implementando todo nuestro plan de expansión, que es a 15 años. Nuestro principal reto es poder diseñar un paquete tecnológico que cubra los escenarios de corto, mediano y largo plazo y que le dé seguridad energética al país.

Pero, ¿tenemos suficiente disponibilidad de gas y de otros energéticos primarios?

México tiene de todos esos energéticos, pero ninguno de ellos es suficiente para resolver por sí mismo la situación energética del país. Tenemos esa característica muy particular, me refiero a los hidrocarburos y particularmente al gas natural, Tenemos gas pero no en cuantía suficiente para satisfacer todas las necesidades del país en el largo plazo, al menos con la expectativa que tenemos ahora.

Tenemos recursos renovables, pero también, aunque desarrolláramos casi todo el potencial, tampoco sería suficiente para darnos la seguridad energética que necesita el país. Entonces, tenemos que diversificar y planear, como se ha venido haciendo, un portafolio de tecnologías de generación que nos dé esa seguridad energética que se requiere. Tenemos varias líneas de acción ya muy claras que hay que seguir. Una de ellas, que ya tenemos más de 10 años trabajando en ella, es depender menos del combustóleo. Hace dos décadas, la generación eléctrica en el país se cubría en un 70% con combustóleo y ahora andamos alrededor del 20% ó 25%.

¿El objetivo sería, digamos, 10%?

Pues el horizonte al 2026 sería, si es posible, ya no depender del combustóleo para nada. Posiblemente tengamos algunas plantas como reserva que usen combustóleo, pero la idea es ya no ocuparlo y las razones son muy claras: su costo, el impacto ambiental, su disponibilidad decreciente. Tampoco tenemos suficiente carbón, además de que se requieren desarrollos a nivel internacional para reducir su impacto ambiental. Sin embargo, vemos en el gas natural que, a pesar de ser un hidrocarburo, en el mundo su utilización tiene una tasa media de crecimiento alta. Nosotros no vamos a ser la excepción y vamos a tener un crecimiento anual a base de gas también de entre 3.5% y 6%, de aquí al año 2026.

¿Hasta qué punto CFE apostará a las energías renovables?

México tiene que balancear su portafolio tecnológico de generación, en el que está el desarrollo de las energías renovables necesariamente. Ya no es sólo por razones ambientales, sino también económicas. Cada vez que el precio del petróleo o del gas se dispara, a nosotros nos pone a sufrir, porque en esa medida se incrementan nuestros costos de generación. Las energías renovables no están sujetas a esos vaivenes de la economía.

Todas las energías renovables están en diferente estado de desarrollo tecnológico. De esas tecnologías, las que realmente podríamos decir que ya están a niveles competitivos son la eólica, la geotérmica y desde luego la hidráulica. De ésta ojalá tuviéramos un mayor potencial. Todas las demás energías renovables creo que todavía van a necesitar un tiempo considerable de maduración.

¿Seguirá creciendo la energía eólica?

La energía eólica, en nuestra opinión, en algunas ubicaciones del país ya es competitiva –no más barata, pero competitiva– aun con precios de gas muy bajos. Eso depende mucho de cada localidad. No es lo mismo hablar del posible desarrollo de un campo eólico en Oaxaca, donde se tienen utilizaciones arriba del 40%, a ubicar un parque eólico en alguna otra parte del país con una utilización del 20%. Hay una gran decisión por la administración de la CFE de favorecer ese tipo de energía. Tenemos planeado licitar este año aproximadamente 1,000MW eólicos en Oaxaca. Luego, otros 300 MW en la Rumorosa, Baja California.

También en CFE estamos haciendo lo nuestro en la parte solar, iniciando con el campo termosolar, a través de una donación del Banco Mundial, en Agua Prieta, pero las tecnologías solares aún necesitan mayor tiempo de desarrollo.

La geotermia también es importante para CFE, ¿no?

Sí, pero aún no está definido con precisión definido el potencial del país. Hace unos años hablábamos de que el potencial geotérmico del país podría llegar a 13,000MW. De esos 13,000MW, son alrededor del 2,000MW los que realmente están explotables con la tecnología que tenemos instalada, por las características

de los campos geotérmicos. A nivel mundial tampoco está desarrollada la tecnología necesaria para poder explotar esta fuente energética óptimamente. Nosotros estamos hablando de proyectos con vapor saturado, como Cerro Prieto, Baja California, y estamos ahora convocando un proyecto que se llama Los Azufres III, de 50MW en Michoacán, y estamos por terminar la construcción de Los Humeros en Puebla. Si se considera que vamos a tener instalados alrededor de 80,000MW de capacidad total en el país en el 2026, la aportación de la geotermia no es muy significativa.

¿Dónde hay potencial de crecimiento en la parte hidroeléctrica?

En cuanto a las grandes presas, tenemos un potencial importante y varios proyectos en nuestro programa de obras, pero creo que lo que no debe tardar mucho en desarrollarse es el potencial de minihidráulica. Esto es por parte de los privados. Sin embargo, esto enfrenta la dificultad de obtener el permiso social. Me refiero al permiso de la comunidad directamente en las zonas aledañas y también las autorizaciones ambientales forman parte de lo mismo. Es cada vez más difícil la obtención de los derechos de vía de las líneas asociadas para el tamaño de esos proyectos. Sin embargo, las minihidráulicas tienen una gran ventaja de que deben tener un factor de utilización muy alto, porque se va adaptar la capacidad del proyecto a las condiciones mínimas de caudal. Así, la factibilidad económica es muy alta, por lo que debeos favorecer este tipo de tecnología renovable.

También se requiere un permiso social y político para las plantas nucleares...

Totalmente de acuerdo, pero es todavía es más complicado que eso. Para construir una planta nuclear, a partir de que se toma la decisión de llevar a cabo un proyecto deben pasar al menos 10 años. Se requieren recursos de todo tipo, empezando por recursos humanos para poder operar y mantener la planta y como país no los tenemos. En Laguna Verde hemos estado acumulando una experiencia muy favorable, pero pensar en un nuevo desarrollo nuclear no sería cuestión de poner una planta, sino pensar en un proyecto nuclear que debe ser una amplia capacidad de generación dentro de todo un paquete tecnológico. Entonces, no sólo es la parte política y social. Además, los acontecimientos en Fukushima, Japón, dificulta eso todavía más.

En el ámbito de lo que sí se puede hacer, ¿qué significa para CFE y México el shale gas?

Ha cambiado los escenarios por completo, aquí y en el mundo. Estados Unidos, de un día para otro, cambió de ser un país deficitario en gas, netamente importador, con una volatilidad de precios de gas muy grande, a ser un país superavitario con estabilidad de precios, además precios muy bajos. Es un cambio de 180 grados que a nosotros nos impactó favorablemente. Yo sí veo el shale gas como un pilar para el desarrollo, en particular en el sector eléctrico.

En la zona norte y noroeste, tradicionalmente hemos generado, a base de combustóleo en centrales como las de Puerto Libertad, Guaymas, Topolobampo y Mazatlán. Ahora con la disponibilidad de shale gas, tanto la facilidad de importar gas continental como la opción de desarrollo de shale gas en México, se ha diseñado simultáneamente toda la red de transporte de gas con la capacidad de generación y la red eléctrica, en el horizonte de planeación del aquí al 2026. Esa infraestructura es la que va estar operando hasta el 2050 y es a base de shale gas.

También con seguridad va diferir el desarrollo de otras opciones de gas que teníamos y que hemos implementado, como son las plantas de gas natural licuado (GNL) en Altamira, Manzanillo y Ensenada. Entonces, el impacto del shale gas en nuestro país es muy grande y favorable. Por esa razón se anticipa que el crecimiento de la generación va seguir siendo a base de gas de aquí al largo plazo, y se espera que tenga una tasa media de crecimiento anual, en base al ciclo combinado de gas, mayor al 4%.

¿Cuál es la previsión del Gasoducto del Noroeste?

Es la construcción de un ducto desde Sásabe, en la frontera, a Puerto Libertad y de ahí a Guaymas, Topolobampo y Mazatlán. Ya está en licitación y, de hecho, ya está en construcción, el gasoducto de Ciudad Juárez a El Encino, un ducto importante de 36 pulgadas que interconectará con el del noroeste a través de un ducto que irá hasta Topolobampo. El propósito es tener una red

la ecología ama la economía

Las piezas de autos hechos con plásticos de BASF se pueden utilizar en lugar de piezas de metal para fabricar vehículos más ligeros y por lo tanto más eficientes en combustible. Esto significa menos emisiones, menos consumo de combustible y menos dinero de los bolsillos de la gente. Cuando la conservación del medio ambiente está de acuerdo con no alterar sus finanzas, es porque *en BASF, Creamos Química*.
www.basf.com/chemistry

BASF Mexicana, S.A. de C.V.
Insurgentes Sur No. 975
Col. Ciudad de los Deportes
Del. Benito Juárez
C.P. 03710
México D.F.
Tel.: + 52 (55) 53 25 26 00
Fax: + 52 (55) 53 25 27 77
www.basf.com.mx

BASF
The Chemical Company

de transporte de gas. Por seguridad los ductos no pueden estar aislados. Por ejemplo, si no tuviéramos un ducto de El Encino a Topolobampo y fallara el ducto de Puerto Libertad, perderíamos toda esa generación de Sonora a Sinaloa. Entonces, necesariamente tenemos que construirlo en forma de red.

En el noreste se construirá el gasoducto de Los Ramones. ¿Cuál es la perspectiva en esa región?

Este ducto está a cargo de Pemex, aunque para CFE es estratégico, porque actualmente tenemos en ocasiones un déficit de suministro de gas para el centro del país para la generación de energía eléctrica y tenemos que usar otras fuentes de generación. Los escenarios oficiales de producción de gas alcanzan para la capacidad existente, lo cual quiere decir que para los incrementos de capacidad de generación vamos a tener gas de importación. Por otro lado, la red de gasoductos que alimenta todo el centro del país tiene una utilización muy alta, por lo que, si queremos instalar mayor generación, necesitamos mayor capacidad de transporte del gas al centro. Combinando esos dos factores, el ducto que viene de Los Ramones hacia el centro del país es muy imporante para el sector eléctrico. Yo lo comparo con el ducto de 48 pulgadas Cactus-Reynosa que construyó Pemex hace tres décadas. Cuando nosotros tuvimos la necesidad de incrementar capacidad, si no hubiera estado ese ducto, no sé que hubiéramos hecho en la parte de generación. En realidad, todo el sector eléctrico creció a lo largo de ese ducto.

¿El Proyecto Manzanillo qué perspectiva tiene dentro de este escenario de mayor importación de gas y de precios bajos del gas natural?

El Proyecto Manzanillo es una garantía de desarrollo para la zona Occidente del país al asegurar el suministro de gas a esa región. Afortunadamente, los precios de GNL que obtuvimos en la licitación para el Proyecto Manzanillo son muy atractivos para CFE. La ampliación de la central termoeléctrica de Manzanillo actualmente está en construcción, con la repotenciación de dos de las unidades de 300MW. Esa repotenciación consiste en llevarlas a ciclo combinado, en lugar de tener 600MW generando con combustóleo. Esto representa un enorme ahorro. 600MW con combustóleo y un eficiencia del 37% se van a cambiar a ciclo combinado operando con gas y una eficiencia arriba del 50%. Y está programada la conversión de otras dos unidades, igual para llevarlas a ciclos combinados. En caso que se requiera, está previsto en el diseño de la terminal regasificadora que ésta se pueda ampliara a una capacidad de hasta mil millones de pies cúbicos al día. Actualmente tiene 500 millones.

Es importante ampliar la infraestructura de gas y tener una red que nos dé la flexibilidad de tomar las mejores opciones. De ahí que es tan importante el ducto de Los Ramones que llegue al centro, porque de ahí se puede ramificar tanto hacia al Pacifico como al Golfo y así, en un momento dado, poder utilizar en Manzanillo gas que venga desde Los Ramones, o al revés.

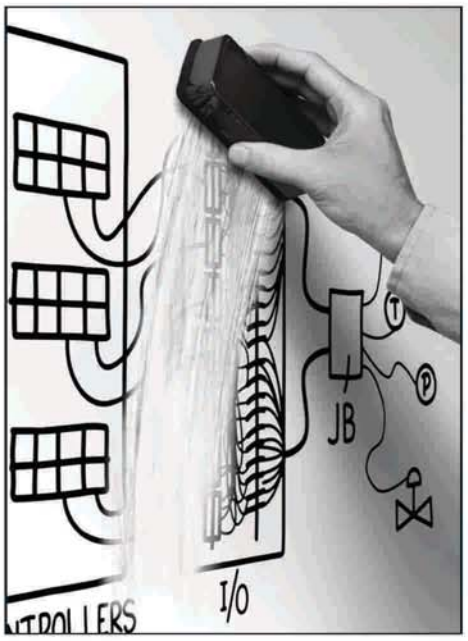
¿Qué ha significado para CFE el haber tenido que tomar el control de Luz y Fuerza del Centro y así modernizar todo el sistema en el centro del país?

El reto que tiene la CFE es mejorar el servicio en el centro del país con una mejor y confiable infraestructura, con una mejor atención al cliente. Se está trabajando en esto. También se busca mejorar la medición a través de los smart grid. También habrá que instalar 5,000MW de capacidad de generación en el centro del país y desde luego la capacidad de transmisión asociada, que es un reto importantísimo, porque la demanda en la zona centro está muy concentrada y en el diseño de la red hay que prever la posibilidad de múltiples contingencias.

En transmisión, ¿cuál sería el mayor reto?

Sin duda, uno de ellos es la interconexión de Baja California, tanto Sur como Norte, con el Sistema Eléctrico Nacional. El caso de Baja California Sur está interesantísimo. Es a través de una conexión submarina con corriente directa, con el propósito es poder bajar los costos del servicio y dar la confiabilidad similar a la que tenemos en el resto del país. Actualmente, Baja California Sur tiene un sistema aislado con máquinas pequeñas que utilizan combustóleo y diesel, lo cual implica que el costo de generación es más alto.

De hecho, hay dos estrategias en paralelo: la interconexión con cable submarino a base de corriente directa y también el cambio a gas natural que, al principio, podría ser posiblemente gas comprimido en el corto plazo y GNL en el largo plazo. Se requeriría una planta de compresión de gas en Topolobampo y de ahí mandar gas comprimido a La Paz por barco. En el futuro se podría llevar GNL desde Manzanillo a La Paz. En cuanto a Baja California Norte, la decisión ya está tomada de interconectar el sistema regional con el interconectado nacional. Creo que tendremos ambas interconexiones, tanto en Baja California Sur como en Baja California Norte, operando en el 2018, a más tardar.
(David Shields)*



¿Otro cambio en las Entradas/Salidas?
Lo que nos faltaba...
Tendremos que reprogramar
el cableado, adicionar otro diseño
del marshalling y otro gabinete...
¡Olvídese de esto!

USTED PUEDE HACERLO

DELTAV

El Marshalling Electrónico elimina el retrabajo, el rediseño y los dolores de cabeza.
El Marshalling Electrónico de DeltaV de Emerson le permite realizar cambios de Entradas/Salidas donde y cuando usted los necesite, sin ingeniería costosa o retrasos en el programa. Nuestra nueva clema electrónica (CHARM) elimina completamente el cableado entre el panel del marshalling hasta las tarjetas de Entrada y Salida -independientemente del tipo de señal- por lo que ya no depende de las especificaciones establecidas. Todos los cables y ese tiempo de re-ingeniería ya no son necesarios.
Vea la facilidad, escaneando el código abajo o visitando **IOonDemandCalculator.com**

El logo de Emerson es una marca registrada y una Marca de Servicios de Emerson Electric Co. 2012 Emerson Electric Co.

EMERSON.
Process Management

EMERSON. CONSIDER IT SOLVED.

Cogeneración eléctrica: oportunidades y riesgos

Puede impulsar a Mexico en terminos de crecimiento economico y seguridad energetica, pero los problemas que atraviesa CFE son un obstáculo.

FRANCISCO LABASTIDA OCHOA*

Este breve artículo tiene como propósito evaluar un problema que hoy es manejable, pero que puede complicarse gravemente, si diferimos su solución.

Participé activamente como Presidente de la Comisión de Energía en la Reforma Energética del 2008. Como parte de la Reforma, se publicó en el Diario Oficial el 28 de noviembre de 2008 –hace tres años y medio– la Ley para el Aprovechamiento de las Energías Renovables y el Financiamiento de la Transición Energética.

El artículo 20 de dicha Ley permite dar a la cogeneración el mismo trato favorable que a las energías renovables.

Yo impulsé estos cambios y lo volvería a hacer, incluso más de fondo. ¿Por qué?

1.- Porque estoy absolutamente convencido de que contribuye substancialmente a un objetivo muy importante: la seguridad energética del país.

2.- Porque estaba y estoy convencido que en la cogeneración tenemos un gran potencial como país.

3.- Porque es imprescindible mitigar la emisión de gases efecto invernadero, y la cogeneración cumple con este objetivo.

4.- Porque la cogeneración permite obtener energía de bajo costo, que es fundamental para acelerar el crecimiento económico y la generación de empleo, del que está tan necesitado el país.

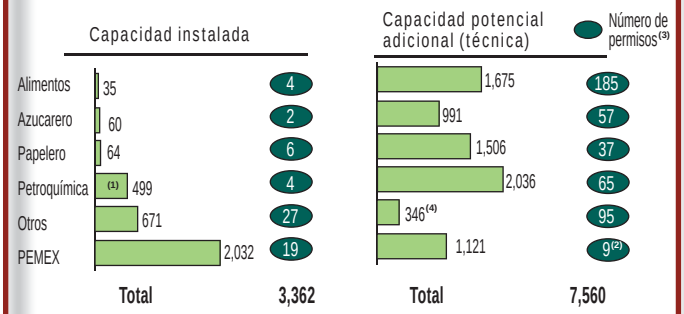
5.- Porque la cogeneración, dentro de las energías verdes, tiene la ventaja de que tiene un alto factor de potencia; trabaja muchas horas al día y al año; a diferencia de la energía eólica o solar. No necesita, en consecuencia, otra planta de respaldo que consuma combustibles fósiles y que duplique la inversión.

Hace unos meses se publicó la "Metodología para el cálculo de la eficiencia de los sistemas de cogeneración de energía eléctrica y los criterios para determinar la cogeneración eficiente". Es decir, estamos listos para arrancar.

Este tiempo ha permitido precisar la capacidad instalada y la capacidad potencial adicional en materia de cogeneración, como veremos en la gráfica siguiente:

Capacidad instalada y potencial de cogeneración

SEGÚN LA COMISIÓN NACIONAL PARA EL USO EFICIENTE DE LA ENERGÍA, MÉXICO CUENTA CON UN POTENCIAL TOTAL DE COGENERACIÓN CERCANO A 10,000 MW (3,362MW EN CAPACIDAD INSTALADA Y 7,560MW EN CAPACIDAD POTENCIAL ADICIONAL).



(1) Incluye industria química y petroquímica.
(2) Proyectos en Nuevo PEMEX, Salamanca, Tula, Salina Cruz, Morelos, Cangrejera, Atasta, Madero, Caderetya
(3) Permisos otorgados por la CRE.
(4) Incluye farmacéutica, textil e industrias diversas.
NOTA: Ni la capacidad instalada ni el potencial toman en cuenta 114 MW instalados en el sector turismo.
Fuente: PRONASE, CRE (2010), CONUEE.

Este cuadro es oficial, está tomado de la Estrategia Nacional de Energía.

Sólo para comparar. ¿A qué es equivalente los casi 10,000 MW de potencial? Es equivalente a casi toda la capacidad instalada en Centroamérica (Guatemala, El Salvador, Costa Rica, Honduras, Nicaragua y Panamá) y al 135% de la demanda máxima actual en todos estos países. Equivale también al 16% de la capacidad instalada en México.

Estamos hablando de algo grande, importante para el país, para la disponibilidad de energía barata y limpia, importante para la competencia económica, para la generación de empleo, para la competitividad.

¿Estas son razones suficientes para impulsarla? Yo creo que sí, estoy convencido que sí. Pero haciendo un ejercicio del contexto en que se desenvuelve, quiero señalar los riesgos que

*Economista y politico mexicano.

veo, externos a la cogeneración, pero que la pueden afectar.

LA PROBLEMÁTICA DE CFE

La CFE pasó de una muy modesta utilidad de 809 millones de pesos (0.3% de las ventas) en 2010 a una pérdida de 17,168 millones de pesos (5.8% de sus ventas) en 2011.

Sus ingresos crecieron más que sus costos de operación: 14.7% vs. 9.4%. Si los ingresos crecieron más que los gastos y costos de operación, ¿qué generó la pérdida entonces? Los intereses tuvieron un cambio negativo de más de 13,000 millones de pesos y la pérdida cambiaria fue más de 19,000 millones de pesos.

Partamos de la base que la pérdida cambiaria se debe a factores exógenos. De cualquier manera, el cambio negativo en intereses y el subsidio a consumidores por más de 83,000 millones al año, es veneno puro.

Su pasivo total se elevó a 593,227 millones de pesos, 105,000 millones de pesos más que el año pasado y su patrimonio se redujo en 39,473 millones de pesos, a solo **313,184 millones de pesos,** equivalente a 34.6% de capital y 65.4% de pasivo.

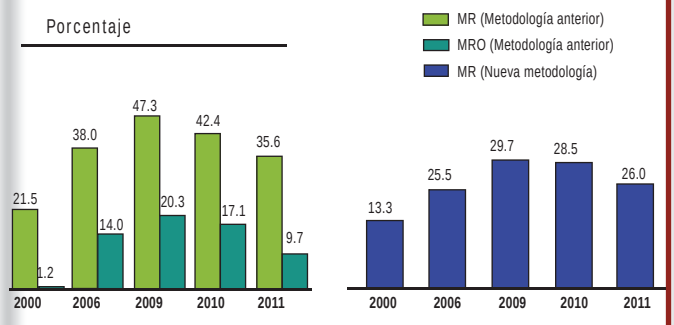
Este camino ya se vivió en Pemex. El resultado fue que en unos pocos años tiene patrimonio negativo, se acabó todo su capital.

Quiero dejar muy claro: no estoy pronosticando la quiebra de CFE. Solo digo que requiere un cambio de rumbo, fuerte, definitivo y que puede hacerlo, que tiene margen de maniobra.

Veamos donde:

Margen de reserva del Sistema Interconectado Nacional

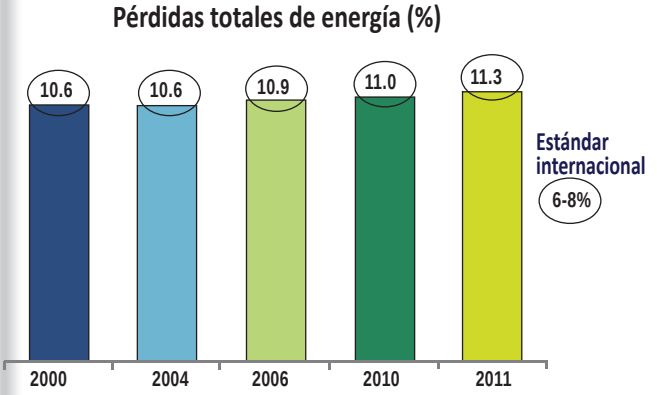
- Metodología anterior: considera capacidad instalada para el servicio público y la capacidad de autoabastecimiento remoto.
- La nueva metodología de cálculo: considera valores netos y factores que afectan la disponibilidad y capacidad de generación.



Fuente: ENE 2012-2026

Pérdidas totales de energía eléctrica

- En 2011, las pérdidas totales de energía eléctrica destinada al servicio público, se ubicaron en el 11.3%.



Fuente: ENE 2012-2026

Traducidos esos porcentajes a absolutos, quiere decir que, con la nueva metodología, CFE tiene capacidad instalada ociosa por más de 15,000 MW. Eso vale más de 15,000 millones de dólares. Es urgente que CFE reduzca esos márgenes de capacidad ociosa. Debe reducir sus inversiones en ampliación de capacidad e interconectar más al país.

IMPACTO EN LA COGENERACIÓN

Si la CFE no avanza con esas tareas, lógicamente, no tendrá interés en que la cogeneración se desarrolle y eso es malo para el país. CFE necesita poner en niveles normales ese exceso de capacidad instalada. La propia CFE está consciente de ello, al igual que la Secretaría de Energía (Sener). Así lo plasman en la Estrategia Nacional de Energía.

La Estrategia Nacional de Energía 2012-2026 señala las siguientes medidas:

- Incremento de la eficiencia térmica de las centrales termoeléctricas, a efecto de reducir el costo de los combustibles empleados en la generación eléctrica. Cambiar de combustóleo a gas, le puede significar a CFE un ahorro de más de 2 mil millones de dólares.
- Aumento de los niveles de disponibilidad del parque de generación, de manera que se optimice el despacho de carga de las centrales.
- Reducción de las pérdidas de energía técnicas y no técnicas, lo que se traduce directamente en menores costos de

suministro y, a su vez, en mayores ingresos por venta.

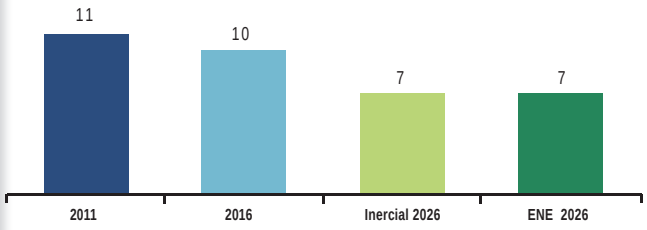
- ✔ Aumento de la productividad global de los trabajadores de la CFE.
- ✔ Incremento del factor de planta promedio con el que operan las centrales generadoras, con el objeto de aprovechar al máximo la capacidad instalada del parque de generación.
- ✔ Aumento en la eficiencia en la estructura administrativa de la CFE, que se traduzca en una reducción de los gastos indirectos administrativos.

DISMINUIR PERDIDAS TOTALES EN ENERGIA ELECTRICA

Factores de éxito para disminuir las pérdidas de electricidad a niveles comparables con estándares internacionales.

- Asignación oportuna y suficiente de recursos de inversión para infraestructura de transmisión y distribución.
- Ajuste de tarifas e instrumentos regulatorios vigentes, en línea con las mejores prácticas en la materia.
- Definición de la estrategia de infraestructura de medición avanzada.
- Comunicación con desarrolladores privados de proyectos y consumidores.
- La propia CFE tiene metas para reducir este problema:

Metas de pérdidas de electricidad



Otro serio problema que tiene la empresa son las pérdidas totales de energía. Primero, porque son casi el doble que el estándar internacional y segundo, porque en lugar de disminuir, están creciendo.

Si le pusiéramos valor monetario, quiere decir que por ese concepto la CFE pierde más de 12 mil millones de pesos anuales.

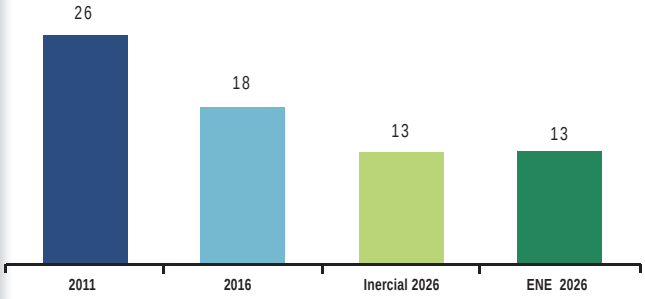
Cuando se incorpora toda la operación de la extinta Luz y Fuerza del Centro a la CFE, se esperaba que los problemas de robo de energía y de pérdidas técnicas se redujeran, se controlaran, pero no se ha logrado.

MARGEN DE RESERVA

Factores de éxito para disminuir el margen de reserva de capacidad de generación eléctrica a un nivel de 13%

- Mejores enlaces entre regiones para aprovechar mejor la capacidad de generación existente.
- Disposición oportuna de los recursos para realizar las inversiones en transmisión.
- Desarrollo de tarifas interrumpibles que sean atractivas para la industria, con el fin de capitalizar las ventajas de las redes inteligentes.

Metas del Margen de Reserva del SIN (%)



Como Ustedes podrán observar, hay un buen diagnóstico en la Estrategia Nacional de Energía, elaborada por CFE y la Sener. También hay buenas propuestas, pero lo cierto es que no se avanza y, en algunos casos, lamentablemente se retrocede.

Agregaría a ese diagnóstico: una tarifa de 24 horas por siete días, que fomente que las industrias trabajen las 24 horas, quitando el sobrecosto tarifario del pico de demanda.

Agregaría también: hay que reestructurar las tarifas eléctricas. Las actuales las hizo Kafka. Lo correcto sería que las diseñara y estableciera la Comisión Reguladora de Energía (CRE).

Un cambio adicional que sería favorable es la revisión y la reducción del aprovechamiento del 9% que se le cobra a la CFE por todos sus activos. La CFE no ha podido asimilar debidamente a Luz y Fuerza del Centro y, aún así, sigue invirtiendo en ampliación de capacidad.

La CFE necesita arreglar sus problemas pronto, para que no retrase la incorporación de la cogeneración al país, con todos los beneficios que ello trae al crecimiento económico, al empleo y a la ecología.

Energía limpia en América Latina

Si seguimos dependiendo de las fuentes tradicionales de energía, entonces el cambio climático y sus impactos potencialmente catastróficos son un peligro claro y presente.

Erik Winther Pederden*

Las necesidades de energía en América Latina van en aumento. En Brasil, por ejemplo, se esperaba un incremento en la demanda de energía de 4.9% al 2010 . La energía es un ingrediente clave para el crecimiento integral; un mayor acceso a la energía implica acceso a amenidades cívicas, las cuales mejoran la calidad de vida. América Latina está experimentando un rápido crecimiento económico pero para la población general, la calidad de vida es pobre. Uno de cada tres latinoamericanos vive en pobreza y cerca de 90 millones de personas sobreviven con poco menos de un dólar por día .

Una energía asequible puede hacerse accesible para todos si se incluyen elementos renovables dentro de las opciones energéticas. A través del curso de la historia de la humanidad, la tecnología ha jugado un papel fundamental cambiando drásticamente la manera en la que vivimos nuestras vidas. América Latina tiene unas políticas financieras muy sanas y el dinero puede ahora ser destinado para la construcción de infraestructura clave para cubrir las necesidades de energía del continente.

De acuerdo con un estudio realizado por el Sistema Económico Latinoamericano y del Caribe (SELA), el 74.4% del suministro total de energía de la región proviene de fuentes no renovables, y el 87.6% produce grandes cantidades en emisiones de dióxido de carbono (CO_2). Incluir energía renovable tendrá un efecto triple:

1. Poner al alcance de todos una energía asequible.
2. Reducir las emisiones de carbono: una sola turbina de 2.1 MW puede producir más de 6,2870 MWh de electricidad al año y reducir las emisiones de CO_2 en más de 3.000 toneladas - equivalente a la plantación de 95,000 árboles.
3. Crear oportunidades de empleo que conduzcan al crecimiento: se prevé que la industria eólica genere más de un millón de empleos para 2020.

Sin embargo, remplazar completamente las fuentes tradicionales de energía será una tarea desafiante: nos tomó décadas perfeccionar los métodos para obtener energía del carbón, petróleo y gas natural. Nos tomó muchos más años comprender lo peligroso de impulsar el crecimiento de fuentes de energía no renovables. Observando más lejos, pasará algún tiempo antes de que podamos empezar a equiparar los volúmenes de energía derivada de fuentes renovables a las tradicionales.

La buena noticia es que el mundo no está renunciando al desafío. Recursos y talento han sido invertidos para maximizar los beneficios de la tecnología existente y desarrollar mejores modelos. Por ejemplo, en la industria de la energía eólica, se han logrado avances tecnológicos como las turbinas, que son 100 veces más poderosas comparadas con las desarrolladas en la década de los 80´s. Hoy, las turbinas de viento emplean materiales sofisticados, así como electrónica y aerodinámica, lo que reduce costos y hace a la energía eólica más competitiva. A medida de que la industria de energía eólica evoluciona, el centro de gravedad se está desplazando hacia los mercados emergentes, los cuales están restructurando a este sector. Este cambio está condicionando la dirección en el desarrollo de tecnología, al tiempo que surgen más lugares con vientos bajos y moderados disponibles en estos nuevos mercados.

De acuerdo con las predicciones del Fondo Mundial de la Naturaleza (WWF, por sus siglas en inglés), para el año 2020 la industria de tecnología limpia será una de las principales industrias en el mundo. La eficiencia energética y los segmentos de energía renovable crecerán en 2.5 y 9% por año a 790 y 275 billones de euros, respectivamente, en 2020.

Las cuestiones relacionadas al acceso a la energía y la seguridad energética serán más críticas tan pronto nos acerquemos al 2020, a menos que estemos equipados con la tecnología adecuada para asegurar el aprovechamiento de recursos alternos. Al mirar hacia el futuro, no hay duda de que nuestra necesidad de energía aumentará como se espera. A medida que la economía mundial crece, vamos a requerir grandes cantidades de energía para llevar a más personas hacia el desarrollo. Si seguimos dependiendo de las fuentes tradicionales de energía para satisfacer esta necesidad, entonces el cambio climático y sus impactos potencialmente catastróficos son un peligro claro y presente. Es imperativa la creación e implementación de soluciones de energía limpia y sostenible para alimentar un mundo mejor para las futuras generaciones.

BNamericas
http://www.ipsnews.net/news.asp?idnews=107391
ibid
Source: http://www.wwf.dk/dk/Service/Bibliotek/Klima/Rapporter+mv./Clean+Economy

• *Director de Desarrollo de Negocios de Suzlon Energy*

Brinda GNV ahorros de 40% en combustibles automotrices

- **Economía, ecología y seguridad son las principales ventajas del Gas Natural Vehicular (GNV)**
- **En México, la conversión de un auto común para uso de GNV es sencilla y la inversión puede recuperarse en menos de dos años**
- **No emite partículas sólidas y reduce 90% de las emisiones de hidrocarburos**

Los automóviles que utilizan Gas Natural Vehicular (GNV) ahorran hasta 40% en combustible con respecto a la gasolina magna y además, son más sustentables y seguros, razones por las que especialistas del sector promueven su uso en beneficio de los mexicanos.

El potencial del GNV en México es enorme debido a las ventajas económicas que ofrece a a las flotillas de autos y transporte público. Tres de los principales puntos que destacan los expertos son: los ahorros significativos con respecto a combustibles líquidos y de gas LP; la reducción de costos del mantenimiento de un auto y la imposibilidad de que los usuarios registren pérdidas al comprar el combustible.

"Experiencias internacionales demuestran que es una alternativa interesante por su seguridad, bajos niveles de contaminación y hoy, particularmente, por su precio", señaló René Sánchez, responsable del Mercado Industrial y Soluciones Energéticas para Gas Natural Fenosa.

Desde el punto de vista ecológico, el GNV es un combustible amigable con el ambiente. A diferencia de la gasolina y el diesel, no emite partículas sólidas y reduce 90% de las emisiones de hidrocarburos. Asimismo, su nivel de ruido es mucho menor a los motores convencionales y se evita la contaminación del suelo o los mantos freáticos; y su combustión es prácticamente libre de olor.

Por ejemplo, si hoy 500 mil taxis fueran convertidos a GNV (su consumo promedio en un recorrido diario de 200 kilómetros es de 20 litros) se sustituiría aproximadamente el consumo de 3 mil millones de litros de gasolina al año, generando una mejora en la calidad del aire de la ciudad. Además, por este volumen se lograría un ahorro total de 750 millones a 900 millones de dólares.

En lo que respecta a la seguridad, los vehículos con GNV cuentan con el respaldo de una Normas Oficiales Mexicanas (NOM SECRE 010 y 011)

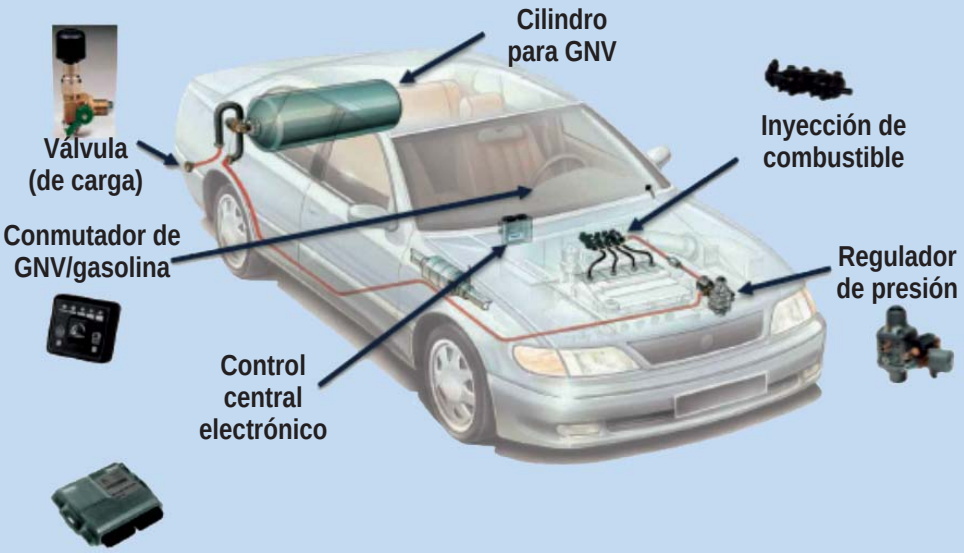
1) Tabla: Ejemplos de ahorro

Vehículo	Recorrido diario	Rendimiento	Consumo diario	Operación mensual	Costo de conversión	Inversión recuperada
Taxi tipo sedán [1]	250 km	10km/litro	25 litros	30 días	30 mil pesos	19 meses
Autobús (urbano) [2]	300 km	3km/litro	100 litros	30 días	348 mil pesos	15 meses
Transporte flotilla [3]	110 km	3km/litro	36 litros	26 días	40.5 mil pesos	18 meses

Datos estimados por Gas Natural Fenosa

[1]Precio litro de gasolina 10.18 pesos por litro; precio GNV con descuento 6.10 pesos por litro.
[2]Precio litro de diesel 10.48 pesos por litro; precio GNV con descuento 6.70 pesos por litro.
[3]Precio litro de diesel 10.48 pesos por litro; precio GNV con descuento 6.70 pesos por litro.

2) Infografía auto convertido



y certificaciones Internacionales, a esto se suma que el GNV es más ligero que el aire lo cual reduce el riesgo de accidentes.

"Es importante comenzar a generar una cultura de utilización de GNV ya sea mediante la adquisición de vehículos diseñados de fábrica para uso de GNV o la conversión de las flotas actuales, un proceso que es sencillo y mejora los periodos de mantenimiento del automóvil", agregó René Sánchez.

Para convertir un vehículo a GNV se requiere de la instalación de un dispositivo que permite que el vehículo sea sólo de gas natural o dual -GNV y gasolina-. Es importante subrayar que en este proceso el motor queda intacto y la inversión puede recuperarse en año y medio. (Ver infografía)

A nivel local existen iniciativas exitosas como la reciente puesta en operación de 30 autobuses en el sistema de transporte público del Gobierno del Distrito Federal, los cuales fueron producidos de origen para consumir GNV. Actualmente, en México existen 2 mil 600 vehículos que funcionan con gas natural

El impacto que ha tenido el precio bajo del gas natural ha sido tal que se prevé que en 10 años una de cada 10 flotillas en el mundo ope-rará con este combustible, es decir, habrá alrededor de 50 millones de vehículos a GNV.

Necesarios, incentivos fiscales para empresas con flotillas a GNV: AMGN

En el mundo se reconoce al Gas Natural Vehicular (GNV) como la mejor opción en materia de combustibles automotrices, por precio y medio ambiente, afirmó Agustín Humann Adame, presidente de la Asociación Mexicana de Gas Natural quien agregó "El GNV es la opción del futuro, por el precio, pero principalmente para minimizar la huella humana. El GNV es mucho menos contaminante que la gasolina común lo cual ayudaría a mejorar el mundo que queremos dejarle a nuestros hijos".

Consideró que en México se necesita de un programa que dé impulso al GNV en donde participen todos los sectores así como incentivos fiscales para empresas con flotillas a GNV, y que en las renovaciones de las unidades destinadas al transporte público urbano, sea obligatorio el uso de camiones dedicados a GNV en beneficio del medio ambiente

Para ello se requiere de permisos y autorizaciones ágiles, para establecer estaciones de despacho de GNV en las ciudades, así como para la expansión de la infraestructura a través de estaciones de servicios duales.

Así como el otorgamiento de concesiones o permisos para la operación de transporte público para quienes comprometan un porcentaje de su flota a GNV.

Mercado eléctrico, el caso de España

El mercado ibérico se integra a un modelo de mercado paneuropeo.

María Teresa Costa Campi* y Nuria Alonso-Borrego**

Los mercados eléctricos son, en algunos casos, de ámbito nacional pero, en su mayoría, son o están evolucionando hacia mercados regionales. Un ejemplo de esta evolución son los mercados eléctricos de los estados miembros de la Unión Europea, en donde ya existen diferentes mercados regionales, como es el caso del Mercado Ibérico de la Electricidad (MIBEL) entre España y Portugal y se está trabajando en la creación de un mercado interior europeo que previsiblemente será realidad en el año 2014.

Históricamente, el modelo de mercado del sector eléctrico ha sido el de un monopolio local, en el que el Estado intervenía y controlaba los precios y todo el proceso industrial desde la generación al suministro. Incluso, en bastantes países, tenía, y tiene todavía en algunos, la propiedad, bajo el criterio de garantizar a todos los ciudadanos el acceso al suministro eléctrico considerado un bien esencial. En este contexto, la empresa desarrolla todas las actividades necesarias para que el consumidor acceda a la electricidad, percibiéndose su actividad productiva como una única actividad cuyo fin último es el suministro. En este modelo de empresas, verticalmente integradas, no existen mercados propiamente y lo que paga el consumidor final por el suministro de electricidad se determina administrativamente en función de los costos.

A partir de las dos últimas décadas del siglo XX se inician en diversos países procesos de liberalización en el sector eléctrico que van a cambiar su configuración, de modo que la garantía de suministro se aleja del anterior enfoque y se considera compatible con modelos de mercado y proyectos privados. El suministro eléctrico no se contempla como una actividad única, sino como un conjunto de actividades diferenciables, necesarias para proporcionar ese suministro, que se pueden definir y regular separadamente y que son susceptibles de ser realizadas por diferentes empresas. Así, determinadas actividades como son la producción y la comercialización mejoran sus niveles de eficiencia al ser prestadas en condiciones de libre mercado mientras que otras, como las relacionadas con las redes de transporte y distribución o la operación del sistema, son actividades que alcanzan la mayor eficiencia económica prestadas en condiciones de monopolio, por lo que es deseable que permanezcan bajo regulación. Como regla básica se establece que un mismo sujeto no puede realizar simultáneamente actividades reguladas y liberalizadas.

Surgen así los mercados eléctricos en los que serán la oferta y la demanda, y no la administración, las que fijarán los precios. Únicamente las actividades que permanecen bajo regulación serán retribuidas mediante tarifas reguladas, en algunos casos indexadas a un sistema de incentivos que fomenten la eficiencia tanto en la inversión como en el mantenimiento.

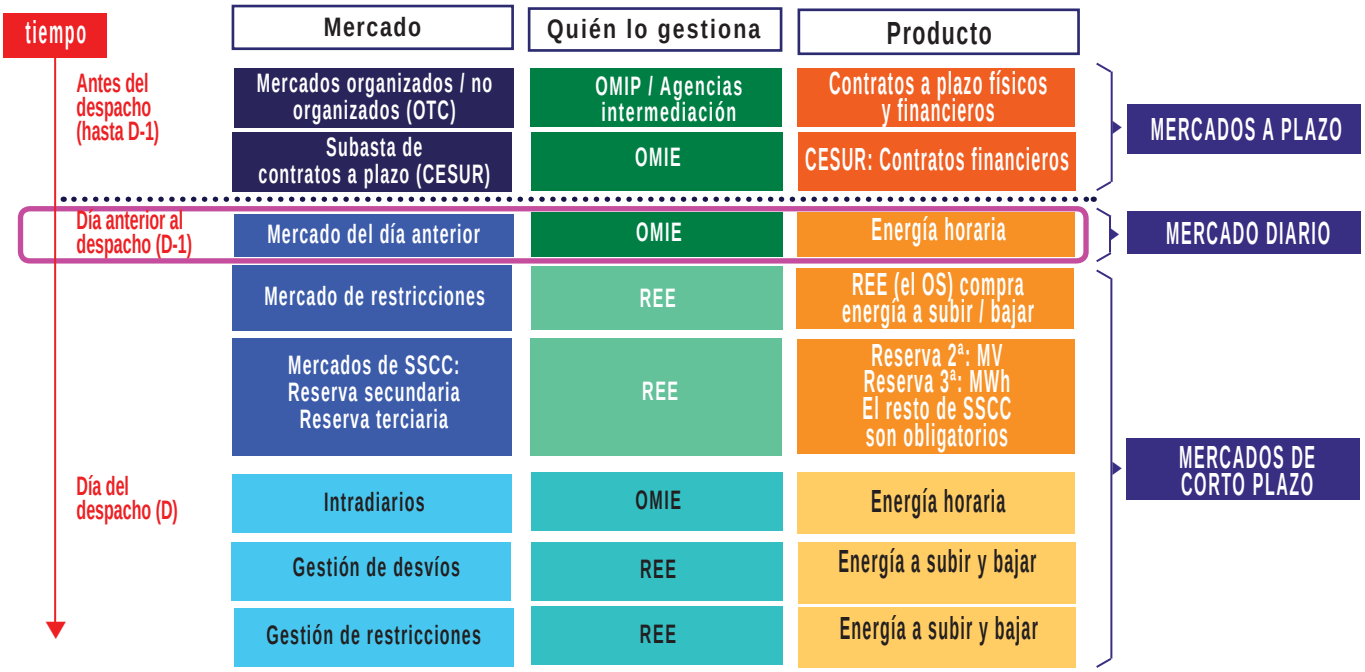
La electricidad tiene una serie de peculiaridades que condiciona el diseño de sus mercados. Una primera característica esencial es que la electricidad no es almacenable, lo que obliga a generar en cada momento la energía que se consume. Una segunda característica es que se produce a partir de diferentes tecnologías que convierten la energía primaria (carbón, gas, viento, etc.) en electricidad con distinta estructuras de costos y diferentes respuestas técnicas. No hay ninguna tecnología absolutamente mejor que las demás y son sus diferentes características técnicas y económicas las que determinan cuáles son preferibles en cada momento para seguir el comportamiento de la demanda en condiciones de seguridad y de la manera más eficiente posible.

El mercado mayorista de electricidad está compuesto, a su vez, por diferentes mercados que permiten contratar la electricidad a distintos plazos. Así, cabe referirse a los mercados a plazo gestionados por el Operador de Mercado Polo Portugués (OMIP), los mercados de contratación bilateral y *over the counter* OTC, Mercado Diario y Mercado Intradiario, gestionados ambos por el Operador de Mercado Polo Español (OMIE)[1] y los servicios de ajuste del sistema gestionados por el Gestor Técnico del Sistema (Red Eléctrica, REE) que consta de tres segmentos: resolución de restricciones técnicas, gestión de desvíos y servicios complementarios y cuya finalidad es realizar sobre la casación puramente económica del mercado los ajustes necesarios para hacer el programa de despacho técnicamente viable.

El mercado de producción en España está formado por

*Catedrática de economía aplicada, Universidad de Barcelona, España, y ex presidenta de la Comisión Nacional de Energía, CNE, de España (2005-2011). **Economista.

Secuencia de mercados en el mercado ibérico de electricidad (MIBEL)



una parte organizada y otra no organizada[2]. La mayor parte de la energía se negocia en el Mercado Diario gestionado por OMIE. Se trata de un mercado spot, en el que se negocia la energía para cada una de las 24 horas del día siguiente (D-1). Para cada hora, la interacción de oferta y demanda determinará qué cantidad de energía se despachará y a qué precio. El mercado diario español es un mercado marginalista en el que todas las unidades que resultan casadas cobrarán el precio de la última unidad casada necesaria para cubrir la demanda o precio marginal, independientemente del precio al que hayan realizado sus ofertas. El Mercado Intradiario es un mercado de ajustes que se celebra el mismo día del despacho de la energía en el que los agentes, más cerca del tiempo real y con información más precisa, pueden ajustar sus posiciones. Sobre los programas resultantes de las casaciones en los Mercados Diario e Intradiario, el Operador del Sistema realizará las modificaciones necesarias para que los programas resultantes sean técnicamente viables.

El precio final del mercado mayorista será el resultado de añadir al precio del Mercado Diario, principal componente del precio, el resultado del Mercado Intradiario y todos los costos incurridos por el Operador del Sistema para la provisión de los servicios de ajuste del sistema.

Por su parte, los mercados a plazo también están formados por una parte organizada, gestionada por OMIP, que permite contratar tanto en mercado continuo como en subastas puntuales, y otra no organizada (contratación OTC). El mercado organizado cuenta con una Cámara de Compensación que permite eliminar el riesgo de contraparte.

Los mercados a plazo tienen dos funciones fundamentales que son la cobertura de riesgos asociada a la volatilidad de precios en el mercado spot y la formación de precios, *"al aglutinar a diferentes tipos de agentes que negocian en función de sus expectativas de precios, lo que permite agregar información, de forma que generan señales de precios futuros"*[3]. Además, permiten mitigar el poder de mercado, cuestión importante en el caso de los mercados eléctricos en los que tradicionalmente ha existido un importante nivel de concentración en la actividad de generación. Esta mitigación del poder de mercado *"está ligada a la reducción de la capacidad libre para ser ofrecida en el mercado spot (reduciendo así el incentivo al abuso de posición dominante en dicho mercado) y a la posibilidad de permitir la competencia de nuevos entrantes; esta última posibilidad, sin embargo, exige la contratación a plazos superiores al "lead time" de la inversión en una nueva central, superior a los tres años"*[4].

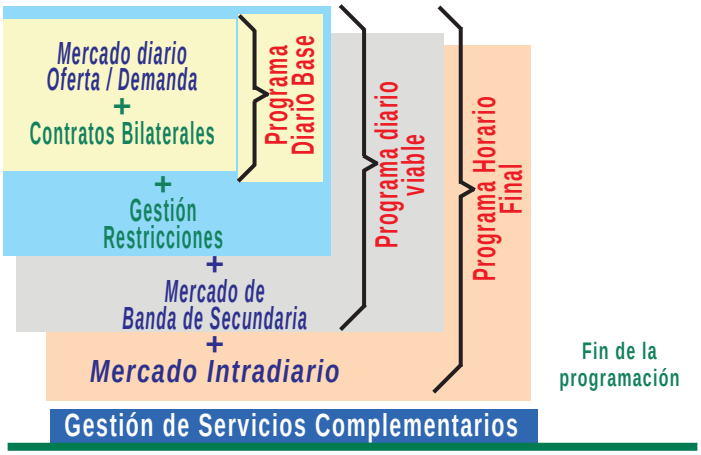
En cuanto al mercado minorista de electricidad en España, desde julio de 2009[5] los consumidores se encuentran a todos los efectos en el mercado libre, por lo que, con carácter general, el consumidor que desee recibir suministro eléctrico deberá firmar un contrato con el comercializador de su elección a un precio libremente pactado entre las partes. Para un determinado grupo de clientes[6], prácticamente todos los clientes domésticos, se establece la posibilidad de elegir entre

acudir al mercado libre o acogerse a la Tarifa de Último Recurso (TUR)[7] que incluye de forma aditiva, el costo de producción de energía eléctrica, determinado trimestralmente a través de un mecanismo de mercado a plazo que son las subastas CESUR (Contratos de Energía para el Suministro de Último Recurso), los correspondientes peajes de acceso y los costos de comercialización, fijados éstos dos últimos administrativamente[8]. Los consumidores que acuden al mercado libre pagan por la electricidad el precio libremente pactado con un comercializador al que habrá que añadir los peajes de acceso, que serán iguales a los que pagan los clientes acogidos a la TUR. Los peajes incluyen un conjunto de conceptos entre los que, por su cuantía, destacan la retribución de las redes de transporte y distribución y la prima que recibe el Régimen Especial[9]. Los peajes de acceso se hacen repercutir en los consumidores finales en función de los niveles de tensión a los que estén conectados y en el caso de los consumidores domésticos, en función de la potencia contratada.

Desde el año 2000, los ingresos han sido insuficientes para cubrir los costos. Esto es, los precios finales de la electricidad se han situado por debajo del costo del suministro generándose lo que se conoce como déficit tarifario. Hasta 2006 inclusive, el costo de la energía fue superior al precio final fijado a través de la tarifa y desde 2007 los ingresos previstos por los peajes de acceso se han situado por debajo de los costos de acceso. Los peajes se establecen en función de estimaciones e inevitablemente se producen desviaciones entre costos reales y estimados. Si estos errores de estimación son absorbidos en la revisión de peajes del ejercicio siguiente, el déficit no se acumula y tiene carácter puramente coyuntural. Si por el contrario como ha ocurrido, se lamina en varios períodos para evitar incrementos elevados de los peajes, el déficit toma un carácter estructural y genera la necesidad de crear mecanismos que permitan su financiación.

Entre los años 2006 y 2011, la facturación acumulada por peajes ha aumentado un 73,8 por ciento mientras que los costos de acceso han aumentado un 110 por ciento[10]. El desfase entre ingresos y costos de las actividades reguladas en los últimos diez años ha generado una deuda del sistema estimada en torno a 21.828 M€ a 31 de diciembre de 2011[11], cantidad que parece va a aumentar considerablemente en 2012[12]. El establecimiento de unos precios suficientes para cubrir los costos regulados es fundamental para la estabilidad

Secuencia de mercados en el mercado mayorista de electricidad



Fuente: CNE

del sistema retributivo[13]. En la hipótesis de que una solución aditiva, que supone el aumento del precio de la electricidad, no fuera contemplada, será absolutamente necesario eliminar aquellos pagos incorporados en los peajes que no se corres-ponden con el concepto originario de esta rúbrica y, a su vez, revisar la regulación del mercado spot y de las subastas CESUR, mercados ambos en los que es posible obtener eficiencias y del mecanismo de titulización –más costoso que la deuda pública–. Si bien el desajuste se produce en el componente del peaje, también es imprescindible introducir mejoras regulatorias en la formación de los precios en el mercado mayorista, diario y a plazo, y en el cálculo final del costo de la energía. La eliminación de cargas regulatorias en ambos componentes, costo de la energía y peaje, redundará en beneficio del consumidor.

Para finalizar con la exposición relativa al mercado eléctrico, es importante hacer referencia al compromiso asumido por los estados miembros de la Unión Europea para alcanzar en 2014 un mercado interior de la energía que englobe todos los países de la Unión, lo que previsiblemente cambiará el funcionamiento de los mercados. Este ambicioso proyecto exige acelerar el proceso de integración en marcha, para lo que es necesario pasar de las actuales relaciones de cooperación voluntaria a un ámbito más vinculante. En ausencia de una legislación específica y a falta de una definición precisa del papel

de los gobiernos nacionales en este proceso, el establecimiento de un *target model*, que proporcione una orientación de hacia dónde dirigirse, está siendo fundamental.

El *target model* del mercado interior de la electricidad tiene tres objetivos claves. En relación con la gestión y asignación de capacidad en el Mercado Diario, el modelo favorece la adopción del mecanismo de acoplamiento de mercado o *"market coupling"*. En segundo lugar, obliga a los operadores del sistema a vender derechos de capacidad a futuro, físicos o financieros, y a la creación de un mercado secundario para la negociación de estos derechos de capacidad. Este segundo punto es fundamental para el mercado interior de la energía, dadas las consecuencias que el comercio sobre la capacidad de interconexión tiene sobre el uso eficiente de las interconexiones, la promoción de la competencia entre generadores de distintos países, la tendencia a mitigar el poder de mercado y la capacidad de facilitar la realización de las inversiones necesarias en interconexiones. Por último, el Mercado Intradiario se dirige hacia un modelo de mercado continuo paneuropeo.

La configuración de los mercados eléctricos está cambiando. El proyecto de creación de un mercado único de la electricidad en Europa establece como plazo el año 2014 para alcanzar un mercado interior de la energía. Este ambicioso objetivo exige acelerar el proceso de integración en marcha y pasar de un marco de cooperación voluntaria a adquirir un compromiso más vinculante. En ausencia de una legislación específica y a falta de una definición precisa del papel de los gobiernos nacionales en este proceso, se ha establecido un *target model* que proporciona una orientación de hacia dónde dirigirse y que constituye una herramienta fundamental para alcanzar el mercado interior. ●

PIES DE NOTA:

[1] En 2009 se negociaron 261,9 TWh en Mercado Diario e Intradiario (OMIE), 91 TWh en bilaterales físicos. En cuanto a la negociación a plazo, se negociaron en organizado (OMIP) 31,4 TWh y en OTC 153,9 TWh (13% liquidado por OMIP).

[2] En septiembre de 2011, un 58% de la contratación se hacía en el mercado organizado y el 42% restante mediante contratos bilaterales físicos. El volumen de contratos bilaterales, no su precio, se informa a OMIE, que lo incorpora a los resultados del Mercado Diario para la elaboración del Programa Diario Base. La importancia de la contratación bilateral ha ido en aumento en los últimos años.

[3] Martín Martínez, M.J. y Villaplana Conde, P. en Fernando Becker et al. (2009), Tratado de regulación del sector Eléctrico por Tomo II. Capítulo 15. Página 440.

[4] Aranzadi Martínez, C. en Fernando Becker et al. (2009), Tratado de regulación del sector eléctrico). Tomo II. Capítulo 4. Página 106.

[5] Directiva 2003/54/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de junio de 2003, sobre normas comunes para el mercado interior de la electricidad, traspuesta al ordenamiento jurídico español mediante la Ley 17/2007, de 4 de julio, por la que se modifica la Ley 54/1997, de 27 de noviembre, del Sector Eléctrico

[6] Consumidores conectados en baja tensión con potencias contratadas iguales o inferiores a 10 kW.

[7] Real Decreto 485/2009, de 3 de abril, por el que se regula la puesta en marcha del suministro de último recurso en el sector de la energía eléctrica.

[8] El precio final que pagan los consumidores por la electricidad se obtiene añadiendo el impuesto sobre electricidad (IE) cuyo tipo impositivo es del 4.864por ciento y el IVA al tipo general del 18 por ciento.

[9] Los peajes integran la retribución de las redes de transporte y distribución y el costo de la gestión comercial, el costo del sistema de interrumpibilidad en mercado, costo de diversificación y seguridad de abastecimiento (moratoria nuclear y 2ª parte del ciclo de combustible nuclear), la prima del régimen especial, costos permanentes del sistema (Compensación extrapeninsular e insulares, Operador del Sistema, CNE y Plan de Viabilidad de Elcogás), el déficit de años anteriores y los ingresos por exportaciones.

[10] Informe 39/2011 de la CNE sobre la propuesta de Orden por la que establecen los peajes de acceso a partir de 1 de enero de 2012 y las tarifas y primas de las instalaciones del Régimen Especial. 28 de diciembre de 2011. Página 7

[11] No incluye 1.500 millones de déficit de 2012

[12] Informe 39/2011 de la CNE sobre la propuesta de Orden por la que establecen los peajes de acceso a partir de 1 de enero de 2012 y las tarifas y primas de las instalaciones del Régimen Especial. 28 de diciembre de 2011. Página 8

[13] El déficit es uno de los principales problemas a los que se enfrenta en estos momentos el sector eléctrico en España. Por un lado, las empresas se ven obligadas a financiar el déficit con lo que posponen el ingreso de la retribución que les corresponde por el desarrollo de actividades reguladas. Por su parte, los consumidores de hoy no pagan el costo real de la energía que consumen y son subsidiados por los consumidores futuros.

Rondas petroleras en América del Sur

Varios países buscan promocionar áreas y conseguir capital de riesgo. Su éxito dependerá de los riesgos geológicos y del nivel de renta que se pretende obtener.

Alvaro Ríos Roca*

Mientras que México avanza con su propio modelo de contratos integrales o "incentivados" que permiten a compañías privadas operar campos petroleros, algunos países de América del Sur se han embarcado en rondas petroleras, a través de concesiones, con el objetivo de promocionar áreas y captar inversiones de riesgo en exploración.

Uruguay, Bolivia, Colombia, Ecuador y Perú se encuentran en este proceso en este 2012. Los capitales son limitados y las apuestas se darán sobre todo allí donde existan las mejores condiciones. El capital es extremadamente temeroso, también ambicioso, y huye lo más posible de los riesgos mayores.

Mejores condiciones existen donde hay menor riesgo y mas utilidades. El capital analiza dos tipos de riesgo. Primero, el riesgo geológico asociado al potencial, nivel de información existente y orientación petróleo o gas. Segundo, el riesgo país en función de la claridad en las reglas de juego y la seguridad jurídica de años precedentes. Paralelamente, evalúa los mercados y el marco fiscal, es decir, la renta petrolera que pretende el país.

La Ronda Uruguay II recibió a finales de marzo ofertas costafuera en 8 de 15 bloques. BG y BP se llevaron tres bloques cada una y Total y Tullow Oil un bloque cada una. La inversión comprometida es de 1.56 mil millones de dólares. Petrobras, YPF y GALP están ya explorando en dos bloques en Uruguay. Empresas como YPF, Murphy Oil, CEPSA, ExxonMobil y Shell quedaron fuera de la Ronda II.

Uruguay tiene casi nula tradición petrolera, pero está consiguiendo inversiones importantes de alto riesgo para ver si se da continuidad a los éxitos del offshore en Brasil. Es un país con reglas claras y seguridad jurídica. Los términos fiscales son muy buenos.

En Bolivia, YPFB ha lanzado la Ronda 2012, cuyos resultados deberán conocerse hacia fines de 2012. Se ofertan 15 bloques. Bolivia tiene atractiva geología en gas natural y vasta información. Sin embargo, acaba de salir de procesos de cambios profundos y nacionalizaciones. Además, ha anunciado una nueva Ley de Hidrocarburos, que ciertamente no da claridad en las reglas de juego a largo plazo. La renta petrolera y gasífera está en el orden de 70 a 75%.

En Colombia, la Agencia Nacional de Hidrocarburos (ANH) está también embarcada en la Ronda 2012 y hacia finales de año se conocerán los resultados. Se ofertan 109 bloques divididas en áreas tradicionales, áreas emergentes donde están los recursos no convencionales y también contratos llamados TEA para áreas de frontera que incluyen recursos no convencionales. Colombia tiene atractiva geología, con y sin información, reglas claras y seguridad jurídica desde el 2003. El marco fiscal es con regalías variables y bastante atractivo y una renta petrolera que en promedio no supera el 40 a 45%.

En Ecuador, se avanza en otra ronda para este 2012. Se anuncia ofertar 21 bloques petroleros. No conocemos un cronograma definido, pero se sabe que hay 11 bloques reservados para negociación directa con compañías nacionales del petróleo (NOCs) como Ecopetrol, Petroperu, PDVSA, Andes Petroleum. Se han separado 10 bloques para la Ronda 2012 para invitar a compañías privadas.

Ecuador es un país con buen potencial petrolero, tiene una elevada renta petrolera cercana al 90% y viene también de un proceso de renegociación de contratos y cambios a las reglas de juego donde algunas empresas han decidido no continuar y otras mantenerse operando en el país.

Perupetro también ha anunciado una ronda para este 2012. Los detalles de número de áreas y condiciones no han sido lanzadas al momento de escribir este artículo. Sobre Perú, podemos manifestar que tiene buen potencial petrolero en el norte y gas natural en la zona aledaña a Camisea. Perú tiene reglas de juego bastante claras y tiene como política de Estado el cuidar la seguridad jurídica. Sus términos fiscales son variables y bastante competitivos y algo similares a los de Colombia con un promedio de renta cercano al 40%.

A finales de 2012, los resultados de estas rondas para promocionar áreas y conseguir capital de riesgo nos darán su veredicto final. Ese veredicto se basará en los riesgos geológicos y riesgo país y el nivel de renta petrolera que se pretende obtener. Desde esta columna y en beneficio de nuestra región, deseamos que todos sean altamente exitosos. ●

* *Actual socio director de Gas Energy y Drillinginfo. Fue Secretario Ejecutivo de OLADE y Ministro de Hidrocarburos de Bolivia.*

La estrategia internacional de Saudi Aramco

Las empresas estatales del petróleo buscan nuevas estrategias, mediante alianzas con otras empresas, para captar el mercado energético global.

Salvador A. Barragán Heredia*

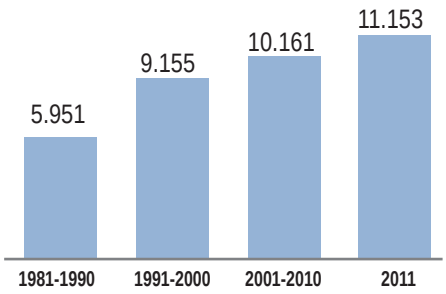
Hasta hace unos años, Arabia Saudita era considerada una nación que se distinguía por su corrupción, enorme pobreza y desidia frente al progreso. Ante esta situación, el rey, Abdullah bin Abdul-Aziz Al Saud, emprendió un proceso transformación con reformas legislativas con el objeto de incrementar la captación de capitales privados. Después de un intenso esfuerzo, se fortalecieron las telecomunicaciones, la ciencia y tecnología, electricidad, industria acuífera, servicios mineros y a los ferrocarriles. En esta era moderna, la economía saudí es saludable y próspera, logrando reportar al cierre del 2011 un crecimiento económico superior al 7% anual, siendo gran parte del éxito el fortalecimiento de la industria petrolera, que tuvo la previsión de establecer en sus programas de estrategia comercial la internacionalización de sus operaciones de cara al futuro, veamos:

I. De la estatización al poderío mundial

El orgullo nacional saudita es Saudi Aramco, de propiedad estatal del Reino desde 1973. Se trata de la corporación líder en producción mundial y de exportaciones de petróleo crudo y líquidos de gas natural. La petrolera es capaz de suministrar a los tres mercados más importantes del mundo: Asia, América del Norte y Europa, siendo la fuerza comercial de tal magnitud, que uno de cada 10 barriles que se consumen en un día son suministrados por la petrolera árabe. El poderío proviene del campo Ghawar, que representa la mayor reserva petrolífera del mundo, y de los campos Safaniya y Shaybah de alta producción. Las operaciones petrolíferas que realiza en el mundo abarcan una extensión comparable al territorio que juntos formarían Francia, España y Alemania. En suma, Arabia Saudita cuenta con el 25% de las reservas probadas de petróleo que existen en el orbe.

Producción Petrolera de Arabia Saudita[1]

Promedio en millones de barriles diarios de crudo



[1] Saudi Arabia, EIA, EUA, 2011, consultado el 5 de junio de 2012. www.eia.doe.gov

II. Los temas urgentes

Con todo lo anterior, Arabia Saudita enfrenta grandes retos para maximizar las utilidades provenientes del petróleo:

a) Evitar que se diluya la renta petrolera que constituye la utilidad que se obtiene por realizar las actividades de hidrocarburos; **b)** la alta dependencia en los ingresos petroleros constituye un riesgo en la salud de la economía, lo que causa que sean excluidos otros sectores productivos y afecta la competitividad; **c)** la inestabilidad en Medio Oriente deteriora la posición confiable como proveedor; **d)** se requiere aumentar la captación de capital privado que permitan incrementar el crecimiento económico, y; **e)** evitar la *"maldición de los recursos naturales"*, fenómeno que se presenta en países de gran riqueza petrolera y que arrojan tasas de crecimiento menores al promedio de otros países con menores recursos petroleros.

Para hacer frente a los retos, Saudi Aramco ha establecido en su Programa Estratégico líneas de acción orientadas hacia la internacionalización de la corporación. Los esfuerzos se dirigen a la expansión de operaciones y aumento de infraestructura para la exploración y producción de petróleo en la profundidad del mar y generar el mayor grado posible de eficiencia operativa en todas las líneas de negocio y en toda la cadena de suministro. Las innovaciones y alianzas con empresas similares constituyen un eje fundamental, así como la captación de conocimientos especializados y tecnológicos.

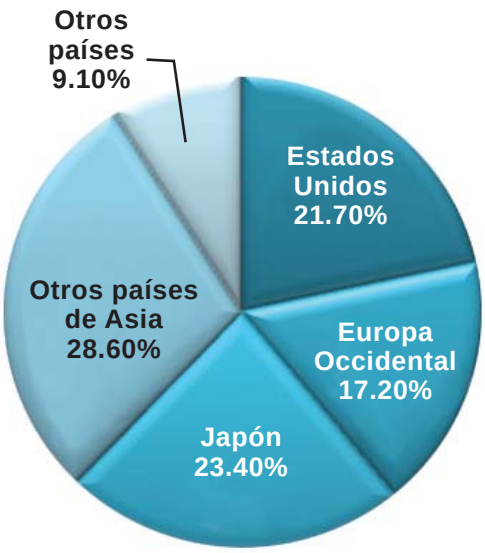
Saudi Aramco se distingue en el mundo por los altos volúmenes de exportaciones, que actualmente ascienden a 7.5 millones de barriles diarios de petróleo, que en su mayor parte se dirigen a Asia. El Consejo Supremo del Petróleo ha establecido que se requiere que Saudi Aramco incremente la expan-

* *Doctor en Derecho por la Universidad Anáhuac.*

sión de operaciones en el extranjero en proyectos específicos que permitan incrementar las utilidades del Reino.

Exportaciones de Arabia Saudita[2]

Porcentaje de distribución



[2] Saudi Arabia, EIA, EUA, 2011, consultado el 5 de junio de 2012. www.eia.doe.govs

Lo anterior obedece a que, desde 1980, la producción petrolera mundial ha crecido un 26%, aumentándose la producción actual en 23 millones de barriles diarios adicionales, respondiendo al incremento poblacional del 35% en el mismo lapso y a los requerimientos provenientes de la industria y del transporte. Es lógico inferir que las estrategias petroleras apunten hacia el aumento de producción en los siguientes años. En ese sentido, la Agencia Internacional de Energía advierte que se requieren fuertes inversiones para satisfacer el consumo mundial que se proyecta para el 2030 ascenderá a 130 millones de barriles diarios de petróleo.[3] De ahí se entiende el anuncio reciente de Saudi Aramco, que contempla la inversión de 90 mil millones de dólares en proyectos internacionales[4] para el desarrollo de energía de los siguientes cinco años.

El plan de internacionalización se entiende, debido a los principales retos mundiales que atraviesa el sector petrolero, pero también a las fortalezas y oportunidades que cuenta la corporación. Lo anterior se puede observar con en el siguiente análisis:

ANÁLISIS FODA	
FORTALEZAS	DEBILIDADES
▪ El mayor productor del petróleo en el mundo. ▪ Acceso a petróleo de bajo costo y gas ▪ Tecnología avanzada para exploración y producción. ▪ Empleados motivados. ▪ Buena relación con el gobierno. ▪ Influencia en la OPEP.	▪ Alta dependencia en las ventas de petróleo. ▪ Concentración en el tipo de petróleo de producción. ▪ Tasas mesuradas de transformación de crudo. ▪ Relativa infraestructura en Exploración y Producción en la profundidad del mar.
OPORTUNIDADES	AMENAZAS
▪ Precios altos en el mercado internacional de crudo debido a los conflictos en Siria. ▪ Requerimientos estables en la demanda mundial de energéticos. ▪ Crecimiento del consumo mundial de petróleo y gas.	▪ Contracción de la demanda de gas. ▪ Lenta reducción mundial de consumo de petróleo por estancamiento económico europeo. ▪ Reducción de precios internacionales de petróleo debido a la crisis de Grecia. ▪ Inestabilidad social en Medio Oriente.

III. La industria petrolera estatal en la praxis

Hasta hace algunos años, no era admisible para las empresas petroleras nacionales establecer alianzas con empresas extranjeras excepto en algunos casos específicos como en la actividad de refinación. De facto, la nación saudita tiene establecido en su Ley Fundamental en su artículo 14 que *"el dominio y la riqueza concedida por Dios, ya sea bajo tierra, en la superficie o en aguas territoriales nacionales, quedará bajo el control del Estado."* No obstante, las disposiciones le permiten realizar las actividades que el nuevo orden energético mundial implican, como reducir costos operacionales mediante alianzas estratégicas con empresas similares y realizar la expansión de la corporación en el extranjero mediante inversiones conjuntas.

En efecto, el negocio petrolero ha ido evolucionando como apunta certeramente el maestro Palazuelos: *"varios países han ido aceptando diversas modalidades de participación extranjera. En unos casos se hace mediante la constitución de joint ventures y las asociaciones similares con las grandes corporaciones tras-*

[3] Cfr. Arabia Saudita promete duplicar la inversión en proyectos de energía, El Tiempo, Arabia Saudita, 2012, http://www.eltiempo.com/archivo/documento/MAM-1630515

[4] Planes de expansión campos petroleros de Arabia Saudita International Business Time, México, 2012, http://mx.ibtimes.com/articles/20080522/arabia-saudita-mayor-exportador-petr-oacute-leo-mundo-impulsar-capacidad-barriles-diarios-invirtiend.htm

10 principales empresas nacionales

Petroleras Nacionales	País	Sistema Jurídico	Producción de Petróleo (MMBD)	Licencias de Concesión para E&P	Proyectos estratégicos en Alianza con otras corporaciones	Contratos de Riesgo para E&P	Refinerías asociadas	Constitución Política
1.- Saudi Aramco	Arabia Saudita	Religioso	11.153	✓	✓	✓	✓	El dominio y la riqueza concedida por Dios, ya sea bajo tierra, en la superficie o en aguas territoriales nacionales, quedará bajo el control del Estado." (Art. 14).
2.- Rosneft	Rusia	Romano Germánico	10.228		✓	✓	✓	El Estado mantiene el control de las operaciones energéticas mediante empresas estatizadas. "La jurisdicción de la Federación Rusa incluye los sistemas de energía." (Art. 71).
3.- China National Petroleum Corporation	China	Socialista	4.269		✓	✓	✓	Prohíbe explotación privada: El sector económico de propiedad socialista de todo el pueblo es la fuerza rectora. (Art. 27).
4.- National Iranian Oil Company	Irán	Religioso	4.234	✓	✓	✓		El Estado regula la actividad petrolera y su explotación es exclusiva por parte del Estado (Art. 44).
5.- Abu Dhabi National Oil Company	Emiratos Árabes Unidos	Religioso	3.096	✓	✓	✓	✓	El Estado garantiza la libre circulación de todos los capitales y las mercancías y no puede ser restringido sino por una Ley de la Unión. (Art. 111).
6.- Petróleos Mexicanos	México	Romano Germánico	2.963		✓		✓	Reserva al Estado las actividades estratégicas a la Nación (Art. 28).
7.- Kuwait Petroleum Company	Kuwait	Religioso	2.681		✓	✓		Ninguna concesión para la explotación de los recursos ya sea natural o de un servicio público puede ser concedida. (Art. 152).
8.-Irak	Irak		2.634		✓	✓		El petróleo y gas son propiedad de todo el pueblo de Iraq en todas las regiones y provincias. (Art. 111).
9.- Nigerian National Petroleum Corporation	Nigeria	Common Law	2.528	✓	✓	✓		La propiedad y el control del petróleo y sus derivados recaerán en el gobierno de la Federación. (Art. 44.3).
10.- Petróleos de Venezuela	Venezuela	Romano Germánico	2.47		✓	✓	✓	Por razones de soberanía económica, política y de estrategia nacional, el Estado conservará la totalidad de las acciones de Petróleos de Venezuela, S.A (Art. 303).

nacionales. En otros casos se utiliza la concesión de licencias de prospección y extracción, o bien los contratos buy-back por los que las compañías extranjeras adquieren derechos de prospección y a veces también de exploración por un periodo de tiempo, durante el cual el Estado les garantiza una tasa de retorno pero después la gestión vuelve a pasar al monopolio público."[5]

En ese sentido, la modernización de las empresas petroleras para competir en el mundo no excluye a las corporaciones nacionales, ya que a pesar de que sus propias constituciones políticas establecen que el dominio y control le corresponde al Estado, realizan las actividades propias de la era moderna. Lo anterior se puede constatar con las 10 principales potencias, cuya naturaleza jurídica es nacional. (Ver recuadro arriba).

Lo anterior demuestra que la mayor parte de las empresas petroleras estatales exitosas, independientemente de su sistema jurídico, permiten captar inversión privada para realizar proyectos en exploración o producción, constituyen alianzas estratégicas con empresas similares para operar conjuntamente en otros países, operan refinerías en sociedad y suscriben los denominados contratos de riesgos.

En ese tenor, Saudi Aramco está orientando sus esfuerzos para aumentar sus ingresos nacionales y competir en el mercado global en todas sus líneas de negocio, Actualmente realiza diversos proyectos de gran envergadura alineados en la internacionalización de la corporación. A continuación se presentan los más destacados:

China. En 2007, la empresa filial de Saudi Aramco, Sino Company, suscribió un acuerdo con ExxonMobil, Sinopec y el Gobierno de China para formar dos empresas mixtas en refinación y petroquímica que implicó una inversión de 5 mil millones de dólares. La clara intención de los sauditas es penetrar en el mercado chino. Otro joint venture fue suscrito en marzo de 2011, un acuerdo entre Saudi Aramco y China Petrochemical Corporation para constituir la empresa YASREF, que construirá y operará una refinería de alta capacidad.

India. El ministro de Petróleo y Gas Natural de la India,

[5] Palazuelos, Enrique, El Petróleo y el gas en la geoestrategia mundial, 1a. ed., España, Akal, 2008, p. 290.

Murli Deora, ha informado que *"Arabia Saudita tiene la intención de duplicar el suministro de petróleo a la India."* Lo anterior se explica porque la India consume 2.8 millones de barriles por día, que lo convierte en el sexto consumidor más importante del mundo.

Japón. En el 2009, mediante la asociación con la empresa japonesa Sumitomo Chemical se concreta un acuerdo para establecen una refinería y un complejo petroquímico integrado.

Indonesia. Con la finalidad de incrementar su presencia global y aprovechar las oportunidades de inversión, Saudi Aramco Asia Company Limited y Pertamina suscribieron un memorándum de entendimiento para construir una refinería en Indonesia con capacidad de 300 mil barriles diarios. Dawood M. Daud, presidente de Saudi Aramco, señaló que *"Saudi Aramco se compromete a realizar las inversiones de ganar-ganar con los socios para los proyectos que generen beneficios mutuos y contribuir al crecimiento económico y el desarrollo".*

Estados Unidos. Motiva Enterprises[6] es una coinversión 50-50 entre Shell Oil Company y Saudi Refining, filial de Saudi Aramco, con sede en Houston, Texas, con inversiones conjuntas por más de 10 mil millones de dólares. Ha logrado duplicar su capacidad de refinación, lo que la posiciona como la de mayor capacidad en Estados Unidos y una de las 10 más importantes del mundo.[7]

IV. El reto para México

La desigualdad social, la pobreza y la seguridad alimentaria son las razones fundamentales para realizar una trasformación en el sector energético. Es impostergable analizar la conveniencia de modificar nuestra Ley fundamental y precisar nuevas estrategias, ya que los principales competidores están captando cada vez más parte del mercado energético. Lo logran estableciendo alianzas con otras empresas, factor que les permite reducir costos y recibir mayores oportunidades de negocio. Expanden sus operaciones, lo que les permite atraer clientes y generar utilidades, y con todo ello, no solamente contribuyen a la prosperidad de sus naciones, sino que también fortalecen a sus corporaciones en un mercado energético de alta complejidad y competencia. ●

[6] Pazos, Luis, Los dueños de PEMEX: del saqueo a la reforma, 1a. ed., Diana, 2008, p. 70.
[7] Motiva expansion comes on line in Texas, Saudi Aramco, Arabia Saudita, 2012, consultado el 03 de junio de 2012 http://www.saudiaramco.com

ALSTOM instala su primer sistema de control de emisiones contaminantes para una central termoeléctrica de combustóleo en México

Recientemente Alstom puso en servicio el primero de tres precipitadores electrostáticos en la central termoeléctrica de combustóleo "José Aceves Pozos" en Mazatlán, Sinaloa logrando una mejora significativa en la calidad del aire, capturando más de un 90% de partículas contaminantes que se emitían a la atmósfera. Con este proyecto Alstom se posiciona como líder tecnólogo en el mercado mexicano para sistemas de control de emisiones contaminantes.

Los precipitadores electrostáticos filtran significativamente los gases generados durante la combustión de las calderas, minimizando la opacidad de las emisiones hasta hacerlas imperceptibles y logrando una eficiencia de captura de partículas mayor al 90%. Esto permite que la central termoeléctrica de combustóleo de 616 MW de la Comisión Federal de Electricidad cumpla con las especificaciones en materia ambiental de acuerdo con la nueva norma NOM-085-SEMARNAT-2011 relativa a los niveles máximos permisibles de opacidad y emisión de partículas contaminantes a la atmósfera al utilizar combustibles fósiles.

Esta nueva política pública NOM-085-SEMARNAT-2011 es una muestra de verdadera voluntad en materia de protección ambiental de la Secretaría de Energía, la SEMARNAT y de la Comisión Federal de Electricidad. La utilización de esta nueva tecnología limpia tendrá un gran beneficio para el medio ambiente y para la salud pública ya que con la captura de las partículas de los gases de combustión se mejorará notablemente la calidad del aire en la región.

"Para Alstom es un paso crucial en el avance hacia una generación de energía sustentable y eficiente. Este es nuestro primer sistema de control de emisiones contaminantes del país y tiene un impacto positivo y significativo para nuestro cliente y para la población de la zona. Con este proyecto habrá un beneficio para el medio ambiente y salud pública, obteniendo una alta rentabilidad social. Es un logro en tecnología y en medio ambiente tanto de Alstom como de la CFE, la SEMARNAT y la SENER" dijo la Doctora Cintia Angulo, Presidenta y Directora General de Alstom en México.

Alstom es líder mundial en equipo de sistemas de control de emisiones contaminantes para clientes en la industria energética e industriales. Hasta la fecha, Alstom ha instalado más de 100 sistemas de desulfurización de gases de combustión con agua de mar en diferentes partes del mundo, equivalente a una capacidad instalada de 42 GW. Alstom también ha instalado más de 360 sistemas de casa de bolsas, 95 de desulfurización húmeda de gases de combustión, 1100 precipitadores electrostáticos y 100 sistemas desulfurización de gases de combustión seca NID™ a nivel mundial.

Tiempos de cambio: hacia un nuevo paradigma petrolero

El éxito del modelo petrolero de Colombia ofrece lecciones para México.

Arturo Carranza Güereca*

Las consideraciones de carácter político influyen en el manejo que los gobiernos hacen de los recursos energéticos. El grado de influencia varía en cada país y en cada momento histórico. En el caso de América Latina, el peso de la política en la industria petrolera ha sido contrastante.

Venezuela y Bolivia han sido, en los últimos tiempos, ejemplos del peso que la injerencia política excesiva y mal concebida tiene sobre sus industrias. Brasil y Colombia, por el contrario, pudieran servir como modelos para ilustrar que los criterios técnicos y empresariales brindan grandes beneficios, habiendo apoyo político para manejar la industria en ese sentido. En cuanto al ejemplo brasileño, sin embargo, se advierte que a últimas fechas los parámetros que se emplean para tomar las decisiones empiezan a modificarse hacia un manejo más político y menos empresarial.

Los juicios políticos no suelen contribuir a fortalecer la forma en que los países manejan sus recursos energéticos. En los últimos 11 años, pese a sus amplías reservas de petróleo y gas, Venezuela redujo su producción de petróleo en más de 28%, al pasar de 3,460,000 barriles diarios (b/d) de petróleo crudo en el 2000 a 2,470,000 b/d en 2011[1]. Brasil, que reformó su industria petrolera en la segunda mitad de los años noventa con

base en criterios técnicos, plasmados en una reforma petrolera bien diseñada, ha registrado un desempeño mucho más positivo. Ha incrementado su producción, al llevarla de 1,534,000 b/d de petróleo crudo en 2000 a 2,692,000 b/d en 2011, lo que equivale a un aumento de 75%[2].

La reflexión en torno al papel que las consideraciones políticas deben ocupar en los temas energéticos resulta oportuna en el contexto actual que vive México. El proceso electoral en nuestro país sirvió como ejercicio para que los cuatro candidatos presidenciales hablaran sobre el futuro del sector energético. El tema ha estado presente en la agenda electoral por la importancia histórica que el petróleo tiene en el imaginario colectivo y en la economía del país.

En México se suele afirmar que el destino de la Nación está ligado al del sector energético. A pesar de lo fatídica que pueda resultar esta afirmación, la energía es una de las actividades económicas más importantes en el país. Basta observar la composición de las exportaciones y la estructura de los ingresos públicos: en los primeros tres meses de 2012, las exportaciones petroleras representaron el 16% de las exportaciones totales de

* *Licenciado en Relaciones Internacionales por la Universidad Iberoamericana. Miembro asociado del Instituto Nacional de Administración Pública (INAP) y del Consejo Mexicano de Asuntos Internacionales (COMEXI). Actualmente, es consultor asociado de Solana Consultores. (@Art_Carranza)*

México, al tiempo que los impuestos a los hidrocarburos aportaron el 34% de los ingresos fiscales[3].

La función fiscal de Pemex, como importante proveedor de ingresos públicos, llevó a los candidatos presidenciales a plantear el fortalecimiento de la paraestatal como una prioridad para el nuevo gobierno. Los aspirantes coincidieron en la necesidad de realizar cambios en Pemex para convertirlo en un verdadero motor de la economía.

A pesar de que el discurso y los planteamientos han sido poco profundos, la disposición que mostraron los presidenciables para abordar el tema energético significa una oportunidad para definir el nuevo rumbo que debe tomar el sector energético. Pero, sobre todo, es la coyuntura actual de cambio político la que destaca como elemento inmejorable para cambiar el paradigma que prevalece con respecto a la forma en que se toman las decisiones en la industria petrolera nacional.

Históricamente, los criterios políticos han sido preponderantes en la forma en que ha funcionado la industria petrolera en México. Las consecuencias de ello contribuyen a que la plataforma de producción de petróleo sea oscilante. Este comportamiento, más que ser factor que genera optimismo y confianza, plantea dudas relacionadas con la seguridad energética del país en el largo plazo.

Nuestro país alcanzó su máximo histórico en 2004, cuando Pemex produjo un promedio de 3,382,000 b/d de petróleo crudo. Para 2011, siete años después, la producción promedio ascendió a 2,550,000 b/d. El predominio de los criterios políticos sobre los técnicos y la falta de una reforma a fondo fueron factores de peso para que la producción se redujera 24% en el periodo referido. Actualmente, la producción continúa cayendo aunque a un ritmo más moderado: entre 2010 y 2011 la extracción de petróleo se redujo 2%[4].

Si el nuevo Presidente de la República está interesado en fortalecer a Pemex, resultaría oportuno que tomara en cuenta el caso de Colombia. Este país fue capaz de revertir la caída de su producción petrolera con la implementación de medidas prácticas.

En 1999 Colombia produjo 830,000 b/d de crudo, un récord histórico hasta esa fecha. A partir de entonces, su producción descendió hasta los 588,000 b/d en 2002, motivo por el cual las previsiones empezaron a contemplar la posibilidad de que el país se convirtiera en un importador neto de petróleo en 2009. Ante esta situación, en 2003 el gobierno colombiano se dio a la tarea de iniciar un proceso de transformación para alentar la participación de particulares en la industria petrolera, la cual al día de hoy continúa en curso.

El proceso de reformas contempló la creación de la Agencia Nacional de Hidrocarburos, autoridad encargada de regular los recursos energéticos. También incluyó la adopción de nuevos contratos para alentar la participación conjunta del Estado y los particulares. Introdujo, además, los contratos de evaluación técnica (TEA), que permiten que particulares evalúen el potencial de zonas específicas y realicen, en caso de que así lo pretendan, actividades de exploración y producción, trayendo inversiones al país.

A raíz de estos cambios, la producción de petróleo en Colombia inició una recuperación gradual. En 2006 el país produjo 602,000 b/d de crudo y, cinco años después, en 2011, cerró con una producción de 930,000 b/d[5]. Hacía el futuro, las expectativas sobre la producción colombiana de petróleo son alentadoras.

Las conclusiones que arroja el caso de éxito de Colombia son múltiples. Destaca, sobre todas, la relacionada con el hecho de que la fortaleza energética de un país no necesariamente descansa en su potencial *in situ* de recursos energéticos, sino en la capacidad que posee para disponer de ellos. Dicha capacidad tiene un punto de partida: el manejo de los recursos a partir de criterios empresariales y técnicos, sin que la injerencia político-fiscal sea excesiva.

En el caso de México, la sociedad esperará que el nuevo gobierno materialice el fortalecimiento de Pemex. Lo que sea que ello implique, deberá tomar en cuenta un nuevo paradigma en la toma de decisiones. El reto no es fácil, toda vez que implica un nuevo arreglo institucional que trasciende al sector energético y la capacidad de un liderazgo efectivo. ●

PIES DE NOTA:

[1] Energy Information Administration, International Energy Statistics, http://www.eia.gov/cfapps/ipdbproject/IEDIndex3.cfm (May 2012).

[2] Ibíd.

[3] Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP), Informe sobre la Situación Económica, las Finanzas Públicas y la Deuda Pública al primer trimestre de 2012, (30 de abril de 2012).

[4] Secretaría de Energía (SENER), Sistema de Información Energética, (Mayo de 2012).

[5] Energy Information Administration, International Energy Statistics, http://www.eia.gov/cfapps/ipdbproject/IEDIndex3.cfm (May 2012).

El futuro energético mundial depende de las inversiones del día de hoy

Para el año 2040 la demanda energética mundial será 30% más grande que la actual. Por ello, es crucial invertir hoy para desarrollar nuevos recursos energéticos.

A lo largo del Continente Americano hemos invertido $50 mil millones de dólares en los últimos cinco años en exploración y desarrollo de nuevos proyectos energéticos. Estas inversiones crean empleos y generan desarrollo económico. También capacitamos a nuestros trabajadores, creamos cadenas de proveedores y apoyamos a nuestras comunidades.

Nuestro compromiso es con 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**

Mobil

Marca de **ExxonMobil**

ExxonMobil

Enfrentando el gran desafío energético mundial.™

RENGEN

ENERGY SOLUTIONS

SUMINISTRO LLAVE EN MANO DE
PLANTAS DE COGENERACION

ESTUDIOS DE
AHORRO DE ENERGÍA

REPARACIÓN DE TURBINAS
DE GAS AERODERIVADAS E INDUSTRIALES

LIMPIEZA DE CALDERAS : EQUIPOS DE LIMPIEZA
DE CALDERAS CON SOPLADORES DE HOLLÍN INTELIGENTES
Y SISTEMAS HYDROJET

ENERGY SOLUTIONS

RIO TIBER N° 110, 4° PISO, COL.CUAUHTÉMOC, C.P.06500 MÉXICO D.F
TEL(55) 5207-7345
www.rengen.com.mx

"¿Cómo decidir las inversiones petroleras? Esto debería tener bases sólidas"

En un afán de transparencia, la CNH clasifica y reporta las cifras de rentabilidad e incertidumbre de los proyectos petroleros del país.

DAVID SHIELDS*

Los campos petroleros en aguas someras ofrecen garantías de rentabilidad y certidumbre a Petróleos Mexicanos (Pemex), pero ése no es el caso de los campos en la región Chicontepec ni de algunos de los campos de aguas profundas que se encuentran en los planes de exploración y desarrollo de Pemex.

Lo anterior se desprende del Documento Técnico DT-3, llamado "Clasificación de proyectos de exploración y explotación de hidrocarburos, Estadísticas de rentabilidad e incertidumbre", que ha dado a conocer la Comisión Nacional de Hidrocarburos (CNH).

"Este es nuestro tercer documento técnico," dice Juan Carlos Zepeda Molina, presidente de la CNH. "Tenemos la práctica de generar este tipo de documentos de análisis, que pretenden ayudar al entendimiento del sector de exploración y producción. Tomamos la información de Pemex, le aplicamos unos cálculos elementales de evaluación a la rentabilidad e incertidumbre, conforme a prácticas absolutamente generales, y lo reportamos."

Y agrega: "No estamos emitiendo recomendaciones sobre portafolio de Pemex, es simple y llanamente reportar las estadísticas de rentabilidad esperada y de incertidumbre conforme a la información de Pemex. Es un ejercicio estadístico completamente y echa luz sobre un tema que tiene poca transparencia el día de hoy".

Pero, ¿cómo definimos qué tanto invertir en exploración en aguas someras contra lo que se invierte en exploración de aguas profundas? "Eso debería tener una respuesta sólida con base a una metodología de análisis, pero la realidad es que nadie sabe cómo se toman estas grandes decisiones y se requiere fundamentar un mejor análisis y una mejor toma de decisiones. Así, el objetivo de este documento es que el lector, el ciudadano, Pemex, la Secretaría, analistas, efectivamente lo vean y despierte preguntas", afirma el presidente de la CNH.

En el DT-3, la CNH clasifica 383 proyectos de Pemex, de los cuales 184 son proyectos de explotación y 199 son proyectos de exploración. Un proyecto de explotación se define como un campo que tenga más de 10 millones de barriles de petróleo crudo equivalente (Mmbpce) de reservas 2P (probadas y probables) y un proyecto de exploración es una oportunidad (prospecto) que tenga más de 10 Mmbpce de recurso prospectivo medio esperado

*Director general de esta revista.

(ponderado por riesgo).

"Cuando Pemex año con año nos presenta la evaluación de las reservas a aprobación, nos presenta la evaluación económica campo por campo, con perfiles de inversión, gastos operativos, de capital, perfiles de producción, etc. Esta es mi fuente de información para todo lo que ya está descubierto. Para lo que no está descubierto y es recurso prospectivo, Pemex tiene una base de datos que se llama Base de Datos de Oportunidades Exploratorias (BDOE). El análisis está hecho antes de impuesto, o sea, no tiene cargado el régimen fiscal, es la rentabilidad para la Nación", dice Zepeda.

ALGUNAS CONCLUSIONES

¿Cuáles son los aspectos de ese análisis que más llaman la atención? "Vemos que los prospectos de Pemex en aguas someras tienen los mejores niveles de rentabilidad y de certidumbre de encontrar petróleo. Sin embargo, Pemex no está invirtiendo en muchos de ellos", observa Zepeda. Además, Pemex tiene muchas posibilidades exploratorias en aguas someras, sin fondear, que ofrecen mejores estadísticos de rentabilidad que otros de aguas profundas donde está programada la inversión. El mejor 30pc de los proyectos de Pemex en términos de rentabilidad y volumetría están en aguas someras, según el DT-3.

En contraste, la región de Chicontepec "tiene niveles de incertidumbre muy elevados y niveles de rentabilidad esperados significativamente bajos, no negativos, rentabilidad positiva que cubre los costos de capital. Pero se compara desfavorablemente contra otras alternativas que tiene Pemex".

Chicontepec produce 68,000 barriles diarios, pero Pemex despertó la

CNH
Comisión Nacional de Hidrocarburos

Conclusiones sobre Clasificación de los proyectos de exploración y explotación de hidrocarburos

La definición de proyecto a partir de los campos petroleros identificados por los certificadores y de las oportunidades exploratorias identificadas por Pemex, dada una volumetría mínima, permite aproximar la unidad económica relevante para la toma de decisiones enfocadas a generar valor económico.

Con base en lo anterior, el presente trabajo identificó 383 proyectos, de los cuales 184 son proyectos de explotación y 199 proyectos de exploración.

Cabe mencionar que el análisis presentado no es suficiente para justificar la asignación de recursos financieros a ciertos proyectos; sin embargo, sirve de herramienta de análisis para estudiar si las decisiones de inversión tomadas encuadran en una estrategia de generación de valor económico.

La caracterización de los proyectos identificados con base en sus indicadores de rentabilidad, incertidumbre, volumetría y fondeo arroja las siguientes conclusiones:

- Los proyectos de Chicontepec presentan bajos niveles de rentabilidad y elevada incertidumbre respecto al total de proyectos, no solo respecto a proyectos de explotación.

  El 100% de los proyectos en Chicontepec se encuentra en el grupo de menor rentabilidad y mayor incertidumbre. A pesar de esto, el 75% de los proyectos en Chicontepec tiene recursos asignados en 2011 o 2012.

  El presupuesto ejercido en Chicontepec durante 2011 ascendió a 26,744 millones de pesos, que representa el 12% del total de inversión en exploración y producción de Pemex, y significó

esperanza de que esa región pudiera alcanzar una producción de entre 300,000 y un millón de barriles diarios, pero ha sido frustrado por la dificultad que presenta la complejidad geológica de la región, aun cuando se han creado "laboratorios" para probar nuevas tecnologías.

Si bien 15 de los proyectos de aguas profundas de Pemex arrojan una rentabilidad negativa, de acuerdo con el DT-3, otros, incluyendo los de Trion-1, Supremus-1 y Maximino-1 que Pemex está perforando en aguas ultraprofundas, sí son prospectos atractivos.

"Trion y Supremus no estaban incluidos aún en la información de prospectos exploratorios que analizamos para el DT-3. Sin embargo, Maximino sí está incluido y se ve muy promisorio en términos de rentabilidad y volumetría. Trion y Supremus están muy cerca de ese pozo, por lo que yo presumo que son excelentes prospectos", señala Juan Carlos Zepeda.

Actualmente, la plataforma Bicentenario, de la compañía Industrial Perforadora de Campeche-Grupo R (Gremsa) está perforando el pozo Trion-1, en un tirante de agua de 2,550 metros en el Cinturón Plegado Perdido, mientras que la plataforma West Pegasus, de la compañía Seadrill, perfora el pozo Supremus-1 en 2,890 metros de agua. Pemex pretende perforar el pozo Maximino-1 más adelante en este año.

¿INVERTIR EN PETRÓLEO O EN GAS?

El DT-3 confirma la racionalidad del énfasis que ha puesto Pemex en los proyectos de petróleo, en comparación con los proyectos de gas. Señala que los proyectos de petróleo son alrededor de 5 veces más rentables que los de gas no asociado. Aun cuando los proyectos de gas no asociado son atractivos económicamente, "no pueden competir" con los de petróleo, según el DT-3.

No obstante, "tenemos que pensar estratégicamente el tema del gas en México. El gas es el energético de la transición energética, no sólo en México, sino en el mundo. Así lo ha estipulado la Agencia Internacional de Energía y en México tenemos que hallar la fórmula para producir gas", señala Zepeda.

El DT-3 no evalúa proyectos de shale gas, ni los subsalinos ni los que son de recuperación mejorada. "No hay suficiente información en este momento para clasificarlos adecuadamente. Pemex aún no los documenta como proyectos específicos en sus bases de datos. No obstante, estos proyectos podrían ser altamente rentables y competir con los que actualmente están en desarrollo", concluye Juan Carlos Zepeda.

el 86% del presupuesto ejercido para exploración en ese mismo año.

- Muchos proyectos exploratorios se comparan favorablemente en términos de rentabilidad y volumetría con respecto a muchos proyectos de explotación.

  El 30% de los proyectos con mayor rentabilidad y volumetría son proyectos exploratorios; sin embargo, apenas el 22% de los proyectos exploratorios se encuentra fondeado. El presupuesto ejercido en 2011 para exploración fue de 31,133 millones de pesos, que representó apenas el 13.5% del total de recursos de Pemex Exploración y Producción.

  Los proyectos exploratorios se muestran competitivos en términos de rentabilidad y volumetría, a pesar de que la metodología del VPN subestima su verdadera rentabilidad. La evaluación realizada no considera las dependencias existentes entre objetivos exploratorios; el incorporar esta información aumentaría la rentabilidad de estos proyectos, al considerar la posibilidad de modificar el plan de inversión a lo largo de la vida del proyecto (lo que comúnmente se valúa mediante opciones reales). Como se mencionó al inicio, este análisis es tema de un documento posterior.

- Los proyectos exploratorios en aguas someras presentan un indicador de rentabilidad significativamente superior a los proyectos exploratorios en aguas profundas, además de que presentan una menor incertidumbre. Esto es, los proyectos en aguas someras dominan tanto en rentabilidad como en incertidumbre a los proyectos en aguas profundas.

  Conforme a la metodología presentada, el 75% de los proyectos exploratorios en aguas profundas presentan un indicador de rentabilidad negativo.

- Los proyectos de gas no asociado son atractivos económicamente; sin embargo, no pueden competir en términos de rentabilidad con los proyectos de aceite. Los proyectos de aceite presentan un indicador de rentabilidad 5 veces superior a los proyectos de gas no asociado.

  Los proyectos de gas no asociado que se ubican en la cuenca de Veracruz y Macuspana se concentran en los deciles de mayor rentabilidad.

BASF
The Chemical Company

Crea BASF química para un futuro sustentable

- **BASF, empresa química líder mundial, presentó en México sus más recientes innovaciones basadas en tecnología para un futuro sustentable.**

- **Como parte del tour mundial: "Creamos química para un futuro sustentable", se presentó el automóvil *Smart forvision*, *Ecovio* con lo último en plásticos biodegradables, así como en energía eólica y concreto.**

La innovación y la sustentabilidad se están convirtiendo en factores primordiales para impulsar nuevas soluciones que sean amigables con el medio ambiente en los próximos años, consideró Ralph Schweens, Presidente de BASF en México, Centroamérica y El Caribe, durante la presentación del tour 'We create chemistry".

Agregó que "las innovaciones constituyen la base de nuestra larga trayectoria de éxito como empresa líder en el mundo en el ramo químico y son la llave para resolver retos globales". Señaló que la contribución de la química es esencial para la solución de los grandes retos que hoy enfrenta la humanidad, tales como la demanda de energía y recursos naturales, la calidad de vida, en específico el suministro de agua, la alimentación y nutrición. En estas áreas, la química actúa como un habilitador de la innovación y la sustentabilidad.

El Presidente de BASF en México, Centroamérica y El Caribe, comentó que más que nunca la sustentabilidad es el punto de partida para nuevas oportunidades de negocio.

Como ejemplo, citó el automóvil Smart forvision, el cual desarrolló BASF de manera conjunta con Daimler, y que muestra las tecnologías en pro de una movilidad eléctrica holística y sustentable del futuro.

Para este vehículo, dijo, se combinó la eficiencia de la energía eléctrica, la construcción ligera multifuncional y la administración integrada de temperatura.

"Lo más emocionante de esta innovación son los rines, fabricados con plástico de ingeniería Ultramid de BASF, además de la novedosa película transparente aplicada al parabrisas y las ventanas del auto, que refleja la mayor parte de la radiación solar y así mantiene los interiores frescos. Con estas tecnologías podemos incrementar en 20% el alcance de un automóvil eléctrico", explicó Schweens.

BASF además está innovando en otras áreas como el uso de la energía eólica, movilidad a futuro, nuevas tecnologías para el concreto, entre otras, todas en beneficio del medio ambiente.

Por su parte, Fried-Walter Muenstermann, vicepresidente ejecutivo y CFO de BASF Corporation, explicó que BASF, empresa química líder a nivel mundial, combina su éxito económico con responsabilidad ecológica a través de la investigación y la innovación.

"Permitimos a nuestros clientes satisfacer las necesidades actuales y futuras de la sociedad, asumiendo los grandes retos globales, de manera amigable con el medio ambiente, aplicando nuestro objetivo: creando química para un futuro sustentable".

Sobre BASF

BASF es la compañía química líder en el mundo: "The Chemical Company". Su gama de productos abarca desde productos químicos, plásticos, productos de desempeño y productos de protección de cultivos, hasta el petróleo y gas. Combinamos éxito económico, responsabilidad social y la protección del medio ambiente. A través de la ciencia y de la innovación permitimos a nuestros clientes en casi todas las industrias cubrir las necesidades actuales y futuras de la sociedad. Nuestros productos y soluciones integrales contribuyen a la reducción del uso de recursos, al aseguramiento de alimentos sanos y de la nutrición sana, mejorando así la calidad de vida. Hemos resumido esta contribución en nuestro propósito corporativo: "We create chemistry for a sustainable future" (Creamos química para un futuro sustentable). En el 2011 BASF alcanzó ventas de alrededor de 73.5 mil millones de Euros y tenía aproximadamente 111.000 empleados a finales del mismo año. Las acciones de BASF cotizan en las bolsas de Francfort (BAS), Londres (BFA) y de Zurich. Información adicional sobre BASF está disponible en Internet en www.basf.com, o en la redacción social de los medios en newsroom.basf.com.

Energía y desarrollo

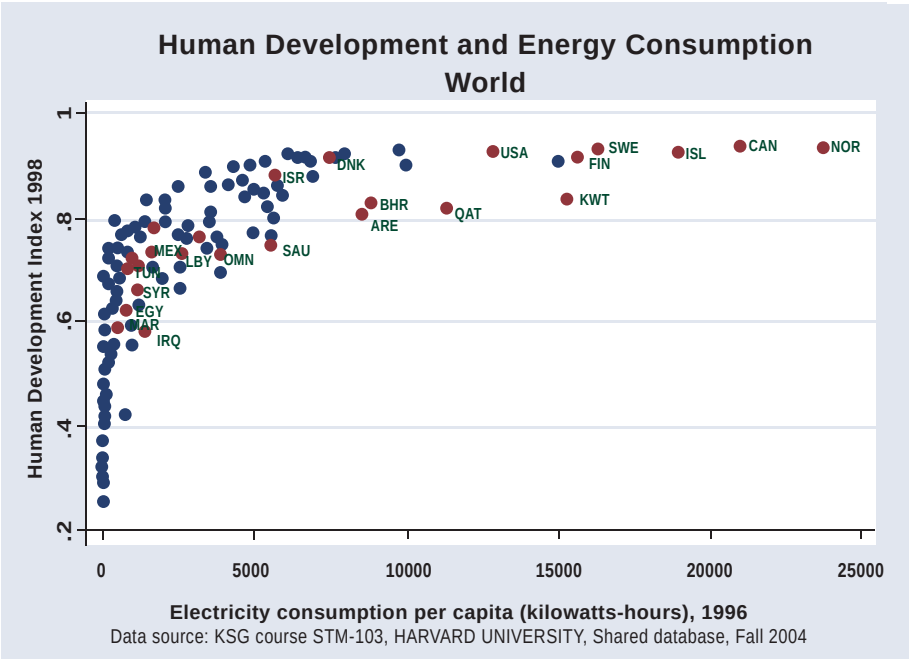
Reducir la pobreza energética y elevar el acceso a los servicios de energía impactan en los índices del desarrollo humano.

Leonardo Beltrán Rodríguez*

El vínculo entre energía y desarrollo radica en los beneficios que ofrece el uso de la energía. El término servicios de energía se utiliza para describir los elementos que, tanto por el lado de la oferta como por el lado de la demanda, permiten mejorar las condiciones de vida. Por ejemplo, los consumidores en sus hogares pueden disfrutar de iluminación, alimentos cocinados, temperaturas confortables en el hogar, refrigeración, telecomunicaciones, educación y transportación. Por su parte, la industria y el comercio requieren de calefacción y refrigeración para muchos de sus procesos, fuerza motriz para la agricultura, y electricidad para las telecomunicaciones y la electrónica. Por lo tanto, el acceso a la electricidad y a otras fuentes de energía son elementos necesarios, aunque no suficientes, para el desarrollo económico y social de las comunidades.

De acuerdo con datos de la Agencia Internacional de Energía (AIE), en 2009 en el mundo había 1,441 millones de personas que no tenían acceso a servicios energéticos. En México, de acuerdo con información de la Comisión Federal de Electricidad (CFE), en 2010, 3,410,000 habitantes no contaban con acceso al servicio de energía eléctrica.

La falta de acceso a servicios energéticos tiene un gran impacto en el desarrollo de los países. Cuanto menor sea el consumo de energía, menor será el desarrollo de su sociedad. Si utilizamos el índice de desarrollo humano, que incluye elementos que están asociados a la utilización de los servicios energéticos y lo asociamos al consumo de electricidad, podemos observar claramente una correlación positiva. (Ver gráfica)



De esta manera, es claro que la reducción de la pobreza energética y un aumento en el acceso a los servicios de energía tendrán un efecto directo en la promoción del desarrollo humano. Sin embargo, el desafío consiste en generar las condiciones para incrementar el acceso a los servicios energéticos, de manera que sean asequibles, sostenibles y replicables.

Para ello, se requieren acciones en varios ámbitos. Institucionalmente, las políticas públicas deben centrarse en la promoción de la inversión, el crecimiento y el empleo. Se necesitan esfuerzos para fortalecer el marco jurídico general, institucional y regulatorio, incluyendo la protección de los derechos a la tierra y la propiedad; adicionalmente, las leyes y reglamentos deben ser aplicadas con mayor eficacia.

Económicamente, la inversión es

*Licenciado en Relaciones Internacionales por la Universidad Iberoamericana. Miembro asociado del Instituto Nacional de Administración Pública (INAP) y del Consejo Mexicano de Asuntos Internacionales (COMEXI). Actualmente, es consultor asociado de Solana Consultores. (@Art_Carranza)

necesaria para la ampliación de la red eléctrica en las zonas urbanas. Crear mini-redes en los asentamientos de tamaño medio, que incluyan instalaciones descentralizadas que proporcionen energía térmica, mecánica y eléctrica en las comunidades marginadas, que apoyen el mantenimiento y la mejora de la infraestructura existente. Todo esto complementado con formación, educación y creación de programas de microcrédito.

Un mecanismo que podría aprovecharse para atender los retos financieros es a través de las asociaciones público-privadas, que complementadas con la cooperación internacional podrían generar las condiciones para tener cobertura universal para el 2015 (fecha límite para cumplir los objetivos del milenio). El sector público podría diseñar un fondo de garantías, que por una parte reduzca el costo del crédito que facilitaría el desarrollo de proyectos de micro-generación eléctrica descentralizada; por la otra, se reduzca el riesgo financiero para las entidades crediticias, lo cual aumenta la probabilidad de repago, no sólo por un menor costo financiero, sino por la creación de oportunidades productivas.

Por ejemplo, según datos del Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo, en Chile, el costo de la electricidad en la Isla Tac se redujo aproximadamente un 80% con la llegada de un sistema eléctrico híbrido diesel-eólico, ya que permitió la sustitución de tecnología como baterías pequeñas, velas, pequeños generadores de motor y lámparas de queroseno.

Queda claro que el éxito de un programa dependerá de la dotación de recursos, tanto naturales como de capital humano e institucional, a fin de minimizar costos y maximizar los beneficios de la localidad.

Posicionamiento público sobre los subsidios a la energía

Red por la Transición Energética
Mayo de 2012

La ***Red por la Transición Energética*** es un grupo diverso, independiente y plural de organizaciones e individuos preocupados por la situación actual y los efectos económicos, sociales y ambientales de la producción, transformación y uso final de la energía en México, que analiza y colabora para proponer los cambios que consideran pertinentes en las políticas públicas relacionadas.

Una de las preocupaciones centrales de la Red es el enorme impacto negativo que tiene el actual esquema de subsidios a diversos energéticos en el desarrollo de alternativas a los combustibles fósiles, su impacto ambiental, climático y en el uso irracional de recursos no renovables. El modelo es además regresivo, socialmente inequitativo y claramente ineficaz como instrumento de apoyo a la economía de la población más necesitada. Como resultado de reuniones de intercambios de opiniones diversas y de la realización de un foro público, la Red concuerda en lo que se anota a continuación.

De acuerdo con declaraciones públicas de funcionarios de la Secretaría de Energía, el monto actual de recursos que tiene que aportar el Gobierno Federal para cubrir lo que dejan de pagar los usuarios de gasolina, diesel, electricidad y gas L.P. es cercano a los 300 mil millones de pesos[1], cantidad desproporcionada que propicia conductas en nuestra sociedad poco congruentes con la sustentabilidad y genera distorsiones importantes en la economía.

El costo que el país paga por este distorsionado esquema fiscal es elevado: con los 300 mil millones de pesos se podría cubrir cuatro veces el monto de apoyo directo a los pobres a través del programa "Oportunidades"; dos veces y media los recursos conjuntos destinados a los programas "Oportunidades", Seguro Popular y Programa "70 y Más"; –o bien cubrir 7.5 veces el monto presupuestado para Educación Superior.[2]

Asimismo y contrario a lo que amplios sectores en el país piensan, el ejercicio de estos fondos públicos no beneficia directamente a los sectores económicamente más necesitados de la sociedad: mientras que una familia en el decil de ingreso más alto recibió (como descuento en su factura energética) 9 mil pesos en un año, una familia en el decil de ingreso más bajo recibió nueve veces menos (mil

pesos en un año).[3]

Igualmente, el procurar hacer llegar recursos a los ciudadanos más pobres por medio del esquema actual de subsidios a los energéticos es altamente ineficaz y muy caro: cada peso transferido a los pobres vía subsidios a la energía cuesta 24 pesos, mientras que a través del programa Oportunidades cuesta 1.8 pesos.[4]

En pocas palabras, el costo inmediato y certero de los subsidios a la energía es su "costo de oportunidad social": mientras alienta el consumo de energía (en forma, principalmente, de combustibles fósiles), deja de atender a los más pobres.[5] De esta manera, el esquema de subsidios no solo es desfavorable para los más pobres, sino que también se vuelve una barrera clara y evidente a que la población opte por alternativas de mayor eficiencia energética y/o que aprovechan las energías renovables.

Así, con un costo artificialmente bajo de los energéticos convencionales y sin mecanismos de apoyo económico -similar a los países que avanzan rápidamente en su adopción-, las alternativas que ya están en el mercado no son atractivas para la gran mayoría de la población, esto pone un freno -momentáneo- a un mercado de productos y servicios que podría, adicionalmente, generar cientos de miles de empleos en México.

Cálculos sencillos indican el enorme alcance que podrían tener los 300 mil millones de pesos -actualmente dirigidos a cubrir el consumo de energía de fuentes fósiles- si se aplicaran a alternativas de ahorro de energía y de aprovechamiento de las energías renovables:

- Dotar a todos los hogares de México con sistemas domésticos de calentamiento solar de agua.[6]
- Aplicar aislamiento térmico a todas las viviendas ubicadas en regiones de clima cálido (15 millones de viviendas) para bajar el consumo en aire acondicionado.[7]
- Dotar a 5 millones de hogares (20% de la población) con electricidad solar a partir de sistemas fotovoltaicos.[8]
- Comprar suficientes autobuses tipo Metrobús para transportar a 13 millones de personas diariamente.[9]
- Instalar 15,000 MW de capacidad de generación con energía eólica para producir el 15% de la generación anual de México.[10]

Continuar con este régimen de gasto público alimenta -entre la población y personas tomadoras de decisión- la equivocada percepción de que los recursos energéticos de México son inagotables, particularmente el petróleo; amplía las inequidades en la distribución del ingreso; distorsiona las iniciativas para una reducción efectiva y sustantiva de la persistente pobreza en el país; desdibuja los impactos ambientales que resultan de su explotación y aprovechamiento; y desperdicia recursos que podría ser utilizados para reducir nuestra alta dependencia en combustibles finitos y contaminantes, entre otros.

Por todo lo anterior, la Red por la Transición Energética convoca a los actores políticos, económicos y sociales de México a:

- Que se modifique el régimen de definición de precios para que estos reflejen su costo de producción (electricidad) y su costo de oportunidad (para los energéticos que pueden ser comerciados en el mercado internacional).
- Que los recursos económicos adicionales que se obtengan por medio de la reducción de los subsidios a las tarifas eléctricas y de una paulatina eliminación de los subsidios a combustibles fósiles (gasolina y diesel) se reorienten para atender las prioridades más apremiantes de las comunidades más pobres del país por vías directas y eficientes, como pueden ser las transferencias universales efectivas, por estratos sociales, por programas específicos y/o por medio de la medición de la pobreza por localidades. Es importante considerar mecanismos compensatorios de corto plazo en caso de un impacto negativo directo a la población más pobre, paralelo a la eliminación de combustibles fósiles.
- Que una parte significativa de estos recursos adicionales se utilice para el aprovechamiento de las energías renovables y apoyar a cabalidad la gran variedad de acciones que permitan mejorar la eficiencia en los usos finales de la energía.
- Que el ejercicio de estos recursos sea transparente y a través de instituciones profesionalizadas, que permitan la mayor eficiencia, efectividad y una adecuada rendición de cuentas.
- Que, cuando se comuniquen ajustes a los precios de los energéticos hacia su costo real, se explique también su impacto positivo en cuanto a reducción de la desigualdad en su distribución y en sus efectos relacionados con el cambio climático, medio ambiente y conservación de recursos no renovables.

Las y los participantes de la Red por la Transición Energética seguiremos con atención las opiniones y acciones de los actores políticos. Además, les haremos llegar nuestras perspectivas sobre la importancia del cambio del régimen de subsidios, las alternativas para un aprovechamiento más eficiente y justo y los mecanismos para lograrlo.

PIES DE NOTA

[1] De acuerdo a datos de la SHCP, PEMEX y la CFE. Dato contabilizado por Grupo Reforma. La nota puede consultarse en: http://www.negociosreforma.com/aplicaciones/articulo/default.aspx?id=58661&v=3

[2] Presupuesto de Egresos de la Federación 2012. http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/PEF_2012.pdf

[3] Tomado de: ¿Quién se beneficia de los subsidios energéticos en México? http://www.cide.edu/cuadernos_debate/Subsidios_energeticos_J_Scott.pdf

[4] Tomado de: ¿Quién se beneficia de los subsidios energéticos en México? http://www.cide.edu/cuadernos_debate/Subsidios_energeticos_J_Scott.pdf

[5] Tomado de: ¿Quién se beneficia de los subsidios energéticos en México? http://www.cide.edu/cuadernos_debate/Subsidios_energeticos_J_Scott.pdf

[6] Supone costo promedio de 12 mil pesos para un sistema de 4 m^2.

[7] Supone 12 millones de viviendas a un costo promedio de 25 mil pesos por hogar

[8] Supone 25 millones de hogares a un costo promedio de 60 mil pesos por hogar (sistema conectado a la red sin baterías).

[9] Supone 5.4 millones de pesos por autobús para 240 pasajeros http://www.eluniversal.com.mx/notas/544389.html.

[10] Supone costo de 18 millones de pesos por MW y un factor de planta de 40%.

El rol del petróleo en la economía contemporánea: una visión para México

(Tercero de tres artículos. Pueden consultarse la primera y segunda parte de esta serie en las ediciones anteriores impresa o digital por www.energiaadebate.com)

Luis Vielma Lobo*

¿Qué viene para México en materia del desarrollo de su potencial petrolero? ¿Cuál será el nuevo capítulo de la historia a escribirse? Las realidades financieras de la empresa, su elevada carga fiscal, sus pasivos, el impacto de la reforma realizada en estos últimos años y la que plantean los candidatos presidenciales en competencia, son todos elementos que conforman un contexto, un entorno nacional que, sin duda, condicionará la eficacia y eficiencia de PEMEX de cara al futuro. El análisis de estos factores y otras consideraciones políticas y de mercado es fundamental para definir el futuro del sector.

En el año 2004 ocurren dos eventos trascendentales en la historia de PEMEX: alcanza la máxima producción histórica de petróleo crudo, impulsada principalmente por el desarrollo al máximo de Cantarell y confirma un potencial importante de recursos prospectivos en aguas profundas del Golfo de México, que pudieran estar sobre los 30 mil millones de barriles de hidrocarburos en sitio. Dos hitos paradójicos, ciertamente. Al alcanzar Cantarell su producción máxima, inmediatamente inicia su declinación. Al mismo tiempo, la interpretación de la sísmica tomada permite visualizar un gran potencial prospectivo en aguas profundas del Golfo de México.

En el año 2006 se inicia un nuevo sexenio en el país y el Presidente Felipe Calderón promueve e impulsa un proceso de reforma buscando modernizar las normatividad jurídica, legal y fiscal de Petróleos Mexicanos para darle una mayor autonomía de gestión. Una vez sometida dicha propuesta de reforma al Congreso de la Unión, se inicia una serie de debates con la participación de expertos, políticos, autoridades académicas, escritores e historiadores entre otros, quienes dieron su opinión sobre la viabilidad del proyecto de reforma sometido por el Ejecutivo Federal.

Después de esto y las referidas discusiones en las cámaras

del Congreso, en noviembre del 2008 se publican en el Diario Oficial de la Federación siete decretos que integran la Reforma Energética aprobada en el Congreso. Esta Reforma creó la llamada Ley de Petróleos Mexicanos y ésta da una mayor autonomía de gestión a PEMEX y le permite contratar empresas para que la apoyen en la explotación de hidrocarburos en campos maduros o inactivos, utilizando esquemas financieros que aseguran la rentabilidad de dichos contratos para PEMEX y el país.

Durante el año 2010 ya se realizó la primera ronda de campos licitando tres campos de la Región Sur, mismos que fueron otorgados a dos empresas: una empresa internacional de origen británico y una empresa internacional de servicios. Este año PEMEX continúa con su agenda para seguir con dos rondas adicionales de campos en la Región Norte del país.

Sin embargo, esto no es suficiente. Como bien lo explicara el Director General de PEMEX en una conferencia dictada en el mes de Noviembre del 2011, en el Club de Industriales de la Ciudad de México, no basta con andar declarando a nivel político que PEMEX necesita ser modernizada para que se

(*) Luis Vielma Lobo es Director General de CBM Ingeniería Exploración y Producción, firma mexicana de consultoría especializada en los procesos sustantivos del sector petrolero.

parezca más a Petrobras. Lo verdaderamente importante es entender la situación de PEMEX y facilitar los cambios a nivel fiscal, que le permitan poder administrarse con criterios empresariales y no ser considerada por el Estado con criterios de institución estatal. Asimismo, buscar la manera de eliminar los subsidios cruzados que la empresa mantiene y crear opciones bursátiles para administrar, de una manera diferente, la carga financiera que representan los pasivos laborales.

Estas iniciativas requieren de un apoyo del principal sindicato del país y ciertamente también un apoyo político al más alto nivel; una participación conjunta del Ejecutivo y del Congreso para que, de una manera responsable y con el concurso de expertos, se puedan dar las discusiones necesarias de esos temas. Primero, buscar solucionar estas cargas que no permiten a PEMEX desarrollar su perfil de empresa petrolera eficiente y luego considerar la necesidad de modernizar la Constitución del año 1917 vigente y que limita, en su artículo 27, la participación de compañías en la explotación de los hidrocarburos.

Estas líneas del artículo de la Constitución mencionado están negando la oportunidad a la Nación de transformar su principal industria y poder tener sociedades estratégicas que le faciliten el acceso a tecnologías y capital para poder planear y ejecutar los programas necesarios para el desarrollo y explotación de esos recursos prospectivos que se encuentran en las profundidades del Golfo de México y dentro de los límites pertenecientes a los Estados Unidos Mexicanos. Esas mismas líneas están frenando oportunidades para que la Nación convierta los recursos minerales en oportunidades de generación de riqueza para el país.

Generación de riqueza que bien administrada puede convertirse en fuente de crecimiento social, en fuente de educación para las estratos más pobres de la población, en servicios de salud modernos y en instituciones que velen adecuadamente por las personas mayores e indigentes que tanto lo necesitan.

Generación de riqueza que le permita al país aumentar su base de recursos comunicacionales; abrir las telecomunicaciones y lograr una verdadera modernización de las mismas, aprovechando las tecnologías de información y el boom de las redes sociales, que se han convertido en una verdadera representación de la participación democrática y que han hecho tambalear y caer a regímenes dictatoriales que tenían décadas explotando a sus pueblos.

PEMEX necesita el apoyo del mundo sindical, del mundo

político y del mundo empresarial para poder seguir adelante como una empresa petrolera del primer mundo, con sus virtudes y defectos. PEMEX, a lo largo de su historia ha demostrado ir avanzando para enfrentar y superar retos y marchar al ritmo que le imponen los tiempos y la competencia feroz del mundo petrolero. Los estudios más recientes relacionados con los pronósticos de demanda de energía, señalan que la demanda de petróleo continuará creciendo en un 30% hacia el año 2030.

El suministro necesario para poder satisfacer esa demanda vendrá de cuencas nuevas aún por explorar y descubrir y de áreas con formaciones no convencionales como los shales. Para ello, el precio del petróleo se seguirá manteniendo en niveles cercanos a los 100 dólares el barril, o superará consistentemente esta barrera. Esos análisis de proyecciones de demanda insisten en que la demanda de hidrocarburos fósiles seguirá creciendo independiente del desarrollo de energías alternas en el mundo.

Además de su 40 mil millones de barriles de reservas, México tiene recursos prospectivos que superan los 30 mil millones de barriles en sitio en las aguas profundas del Golfo de México. Ese volumen representa dos tercios del total producido por México en toda su historia petrolera, una cifra cercana a los 50 mil millones de barriles de petróleo. México cuenta con reservas de hidrocarburos gaseosos no convencionales provenientes de las formaciones denominadas shales que superan los 600 TCF.

Para tener una idea de esta dimensión, podemos citar que Bolivia, uno de los grandes países productores de gas,

tiene reservas equivalentes a unos 150 TCF y suministra más de la mitad del gas que consumen Brasil y Argentina. México tiene mano de obra profesional y artesana de primera línea e instituciones que, correctamente alineadas con un programa de desarrollo de mediano y largo plazo, pueden generar la sangre nueva de los profesionales requeridos en el futuro. Finalmente, México tiene una ubicación geopolítica estratégica. Su ubicación, junto al país de mayor desarrollo y consumo del mundo, le dan esa preferencia.

México está viviendo un momento político importante y este nuevo sexenio debe entender la importancia de mantener y profundizar el camino iniciado por PEMEX para modernizarse y mantenerse competitivo a nivel internacional y seguir siendo la empresa base de la economía mexicana. Sus directivos y técnicos así lo entienden y lo asumen.

Esperamos que el mundo político también lo haga.... si es así "que Dios y la Patria os premien y si no es así, que os lo demande", como dicta el juramento de ley o protesta, que suelen hacer funcionarios públicos al asumir un cargo de importancia para el país.

De esta manera, apreciados lectores, cerramos esta serie de tres artículos que nos han permitido compartir con ustedes la importancia del petróleo en el mundo y el rol clave que ha jugado y sigue jugando en la economía y en lo particular hemos hecho un recorrido histórico, para analizar el rol del petróleo en México, en su economía, en la política y en el desarrollo social. Compartimos con ustedes algunas ideas, trazos de conceptos que buscan contribuir a crear un debate valioso que ayude a los responsables de la política petrolera del país en el próximo sexenio a tomar las acciones que tanto necesita el país en materia petrolera, rompiendo, si es necesario con paradigmas y dogmas, que si bien han sido símbolos de la historia, necesitan superarse, para poder empezar un nuevo capítulo de esta historia moderna que el país y sus ciudadanos reclaman.

Panorama de las gasolinas en México

Mayores importaciones y mayores subsidios significan deterioro en las finanzas públicas y obligan a buscar soluciones a fondo.

Sergio Domínguez Reyna*

Actualmente, los combustibles fósiles aportan alrededor del 90 por ciento de la energía que se consume en México. Por ello, la importancia de los productos derivados del petróleo resulta incuestionable para la economía nacional. Atención especial merecen las gasolinas, las cuales son bienes que permiten llevar a cabo una enorme cantidad de actividades de vital importancia para que una economía pueda seguir funcionando.

En el caso de las gasolinas para vehículos automotores, en nuestro país se comercializan dos variedades: Magna (bajo octanaje) y Premium (alto octanaje).

Al mes de mayo del presente año, la gasolina Magna registraba un precio de $10.18 pesos por litro, mientras que el precio de la gasolina Premium fue de $10.84 pesos por litro. Mucho se ha cuestionado el incremento de precios registrado a partir de 2010 para estos productos. Aunado a esta situación, la crisis internacional sigue deteriorando el bolsillo de muchos mexicanos, quienes tienen que destinar cada vez más recursos para poder comprar la misma cantidad de litros para llenar el tanque de su automóvil. También han crecido las voces que apoyan la medida en torno a si el gobierno debe quitar o no el subsidio a las gasolinas de una vez por todas.

El presente análisis muestra la situación actual en el mercado de las gasolinas, tratando de conocer un poco más acerca de la problemática desde diversas perspectivas.

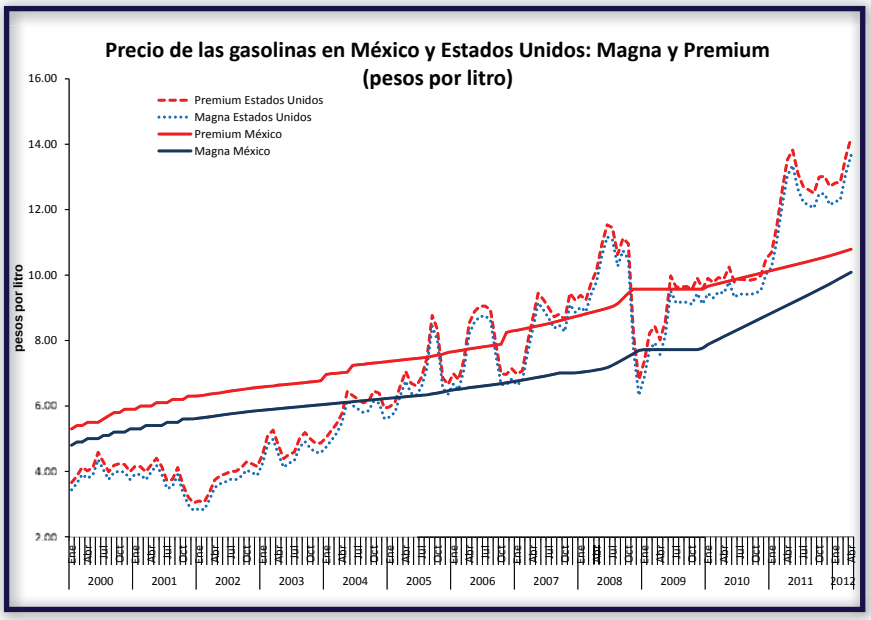
LOS PRECIOS DE LAS GASOLINAS EN EL PAÍS: ¿SON JUSTOS?

Las gasolinas que se comercializan en el país (Magna y Premium) son consideradas bienes con un esquema de precios administrados, razón por la cual sus precios de venta están sujetos a ciertas disposiciones que establece la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP) por instrucciones del Gobierno Federal. Con ello, se determina un incremento predeterminado a sus precios, es decir, el ajuste mensual al precio de las gasolinas debe ser acorde con las metas inflacionarias establecidas cada año.

En este caso, durante el 2012, el ajuste mensual de los precios de las gasolinas deberá ser de 0.09 centavos por litro para la gasolina Magna y de 0.05 centavos al mes para la gasolina Premium. Lo anterior implica que para finales de año el precio de la gasolina Magna será de $10.81 pesos por litro, teniendo un incremento del 11.09% por ciento respecto del precio mostrado en 2011; para la gasolina Premium, su precio será de $11.19 pesos por litro, es decir, 5.67% por ciento más cara que su precio en 2011.

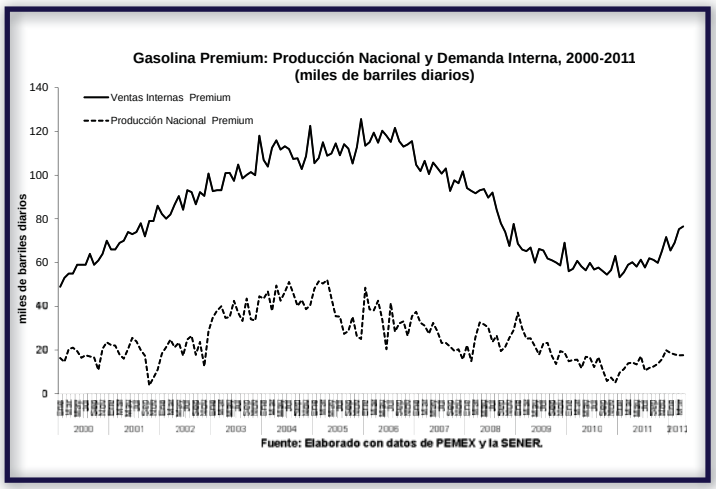
Aún con los incrementos mensuales que se han venido registrando durante lo que va del año, *los precios de las gasolinas en nuestro país son menores que los observados en Estados Unidos.* Un entorno internacional con incertidumbre ante la situación financiera de algunos países europeos ha generado, en los últimos meses, que los precios del crudo se mantengan por encima de los 100 dólares por barril, razón por la cual, los precios de las gasolinas también se mantienen altos.

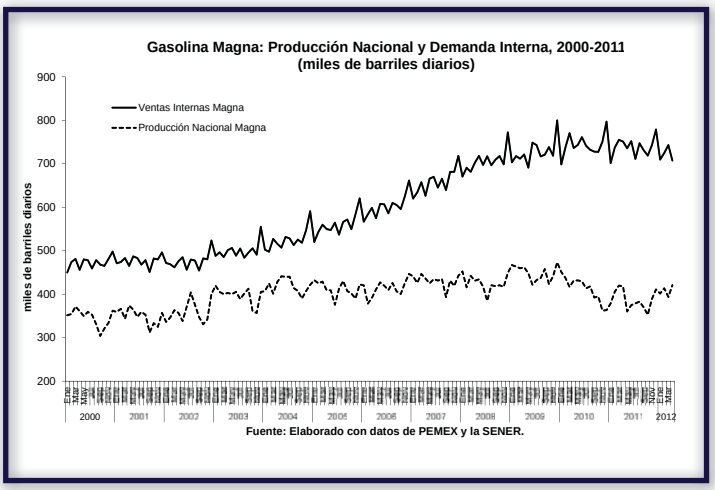
Realizando un comparativo del precio de las gasolinas entre México y Estados Unidos, tomando gasolinas equiparables en cuanto al nivel de octanaje, tenemos que durante el mes de mayo el precio de la gasolina Magna en Estados Unidos fue



*Especialista en temas energéticos y analista de políticas públicas (sdorey7@hotmail.com).

de $13.57 pesos por litro mientras que la gasolina Premium registró un precio de $14.10 pesos por litro. Esta situación implica que en México, los precios son menores, teniendo una diferencia de 3.39 pesos en la gasolina Magna y de 3.26 pesos por litro para la gasolina Premium.





LA PRODUCCIÓN DE GASOLINAS: UNA OFERTA LIMITADA

En el caso de la gasolina Premium, la producción interna sólo ha logrado cubrir, en promedio durante el periodo 2000-2011, el 29.6 por ciento de la demanda del país.

Aún cuando se observó un mejor aprovechamiento de la capacidad instalada en el Sistema Nacional de Refinación con la puesta en operación de nuevas plantas en las refinerías de Madero en 2002 y Cadereyta en 2003, la producción de gasolina Premium registró un incremento de poco más de 6 mil barriles diarios durante 2004; sin embargo, pese a los incrementos logrados en la producción, la oferta interna continua siendo insuficiente ante el creciente consumo.

Según datos de la Secretaría de Energía (Sener), se observa que el déficit de producción para cubrir la demanda interna de gasolina Premium no ha disminuido; en el 2000 se tuvo un faltante de producción de 41 mil barriles diarios; para 2007 se elevó a 75 mil barriles diarios; mientras que para 2011 alcanzó los 46 mil barriles diarios.

La situación de la gasolina Magna es relativamente más favorable. La producción nacional ha logrado cubrir, en promedio durante el periodo 2000-2011, el 67.9 por ciento de la demanda interna. Aun y cuando se inició el Programa de Reconfiguración de Plantas de Proceso con la intención de hacer frente a una mayor demanda de gasolinas, tanto en términos de volumen como en calidad, las inversiones encaminadas a la mejora en la calidad de las gasolinas no fueron suficientes para satisfacer la creciente demanda de gasolinas sin plomo.

Así, se tiene que para finales de 2003 con la reconfiguración de las refinerías de Madero y Cadereyta la elaboración de gasolina Magna para 2004 superó en 21.5 miles de barriles diarios a la de 2003. A pesar de estos avances, la producción interna de gasolina Magna no ha logrado satisfacer la demanda nacional.

Datos de la Sener muestran un aumento significativo en el déficit de producción para cubrir la demanda interna de gasolina Magna. En el año 2000, la producción nacional alcanzaba a cubrir el 73 por ciento de la demanda interna; para 2007 sólo alcanzaba a cubrir el 67 por ciento de la demanda; y para 2011 la producción nacional sólo cubrió el 52 por ciento de la demanda interna.

Esta situación podría tener su origen durante la crisis financiera internacional de finales de 2008, ya que, ante el deterioro del ingreso familiar derivado de la critica situación económica por la que atravesó el país; así como por el incremento del precio de la gasolina Premium, muchos consumidores decidieron aplicar el efecto sustitución, consumiendo gasolina más barata, es decir, gasolina Magna.

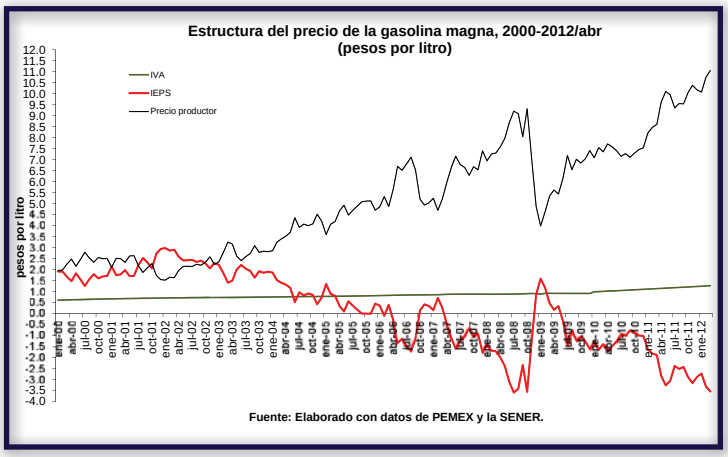
Aunado a la situación anterior, existe un gasto adicional por parte del Gobierno Federal, dado que actualmente se encuentra subsidiando el precio de estos combustibles.

SUBSIDIOS A LAS GASOLINAS: ¿RECURSOS MAL GASTADOS?

El gobierno afronta un desembolso importante para cubrir las necesidades actuales, tanto en cuestión de precio como de cantidad, en lo que se refiere al mercado de las gasolinas.

Por una parte, el Impuesto Especial a la Producción de Bienes y Servicios (IEPS) actualmente funciona como un subsidio a estos bienes. Para el caso de ambas gasolinas, fue a partir de abril de 2006 que los precios comenzaron a incrementarse de tal forma que fue necesario implementar un subsidio al precio de las gasolinas.

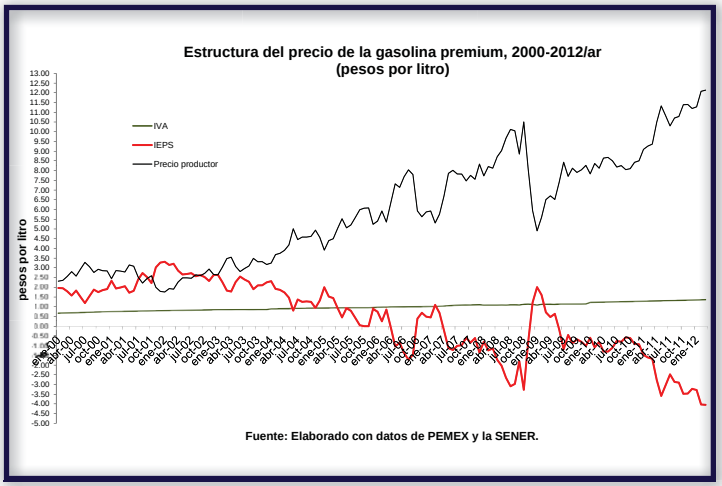
Si se considera que en Estados Unidos, durante el mes de abril, el precio de la gasolina Magna fue de $13.66 pesos por litro mientras que la gasolina Premium registró un precio de $14.20 pesos por litro; realizando un comparativo con los precios en México, estos tendrían una diferencia de 3.57 pesos en la gasolina Magna y de 3.41 pesos por litro para la gasolina Premium. En términos muy burdos, estas cifras estarían representando el subsidio que aporta el gobierno federal por litro consumido en el país.



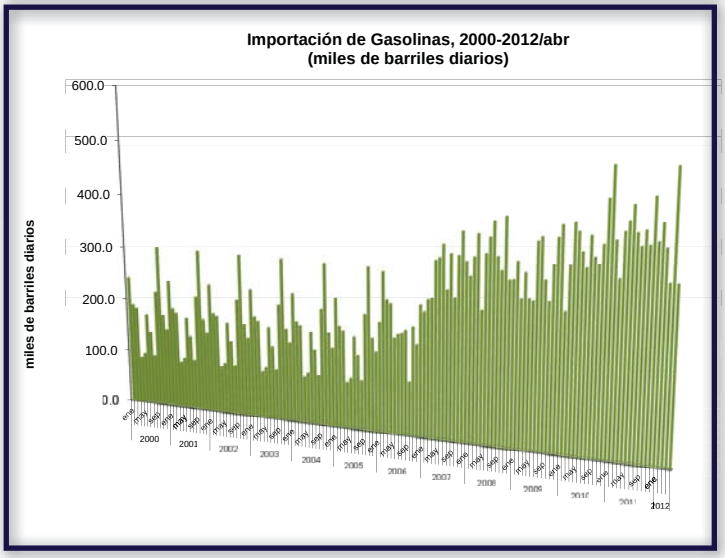
Fuente: Elaborado con datos de PEMEX y la SENER.

Según datos de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, durante el primer trimestre de 2012, se habían gastado 50 mil 687 millones de pesos en subsidiar las gasolinas. Y la situación resulta aún más crítica dado que, según la Ley de Ingresos aprobada para este año, se contemplaba un total de 51 mil 269 millones de pesos en subsidios a las gasolinas para todo el año; esto indica que, el 98.9 por ciento ya fue asignado, tan solo, en el primer trimestre del año.

En lo que respecta a la cantidad de gasolinas importadas



Fuente: Elaborado con datos de PEMEX y la SENER.



para cubrir la demanda interna. La situación también resulta alarmante. Tan sólo de enero a abril de 2012, el gobierno ha desembolsado alrededor de 84 mil 700 millones de pesos para importar gasolinas.

Esta situación indica que el litro de gasolina importada tiene un costo estimado de $11.44 pesos, en lo que va del año.

El valor de las importaciones comenzó a registrar aumentos significativos a partir de octubre de 2006, derivado principalmente por el aumento en los precios internacionales del petróleo; así como por una mayor demanda de combustible derivada por el aumento en el parque vehicular.

Durante el periodo 2000-2011, la cifra promedio mensual por importación de este petrolífero fue de 7 mil 187 millones

EGAP
Gobierno y Política Pública
TECNOLÓGICO DE MONTERREY

fundación gasNatural fenosa

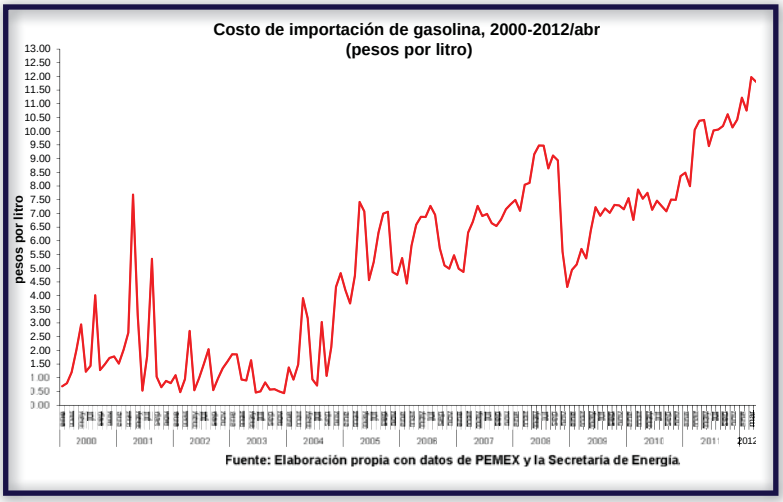
Seminario internacional

El gas natural en México: una energía de futuro

Fecha:	Martes 18 de septiembre 2012
Horario:	8:30 a 14:00 horas
Lugar:	EGAP, Gobierno y Política Pública, Campus Santa Fe, en las Aulas 1, Nivel 1
Dirección:	Carlos Lazo 100, Santa Fe, Ciudad de México.

Se podrá seguir el Seminario a través de la Universidad Virtual en las sedes: EGAP Monterrey, NL e ITESM Campus León, Gto.

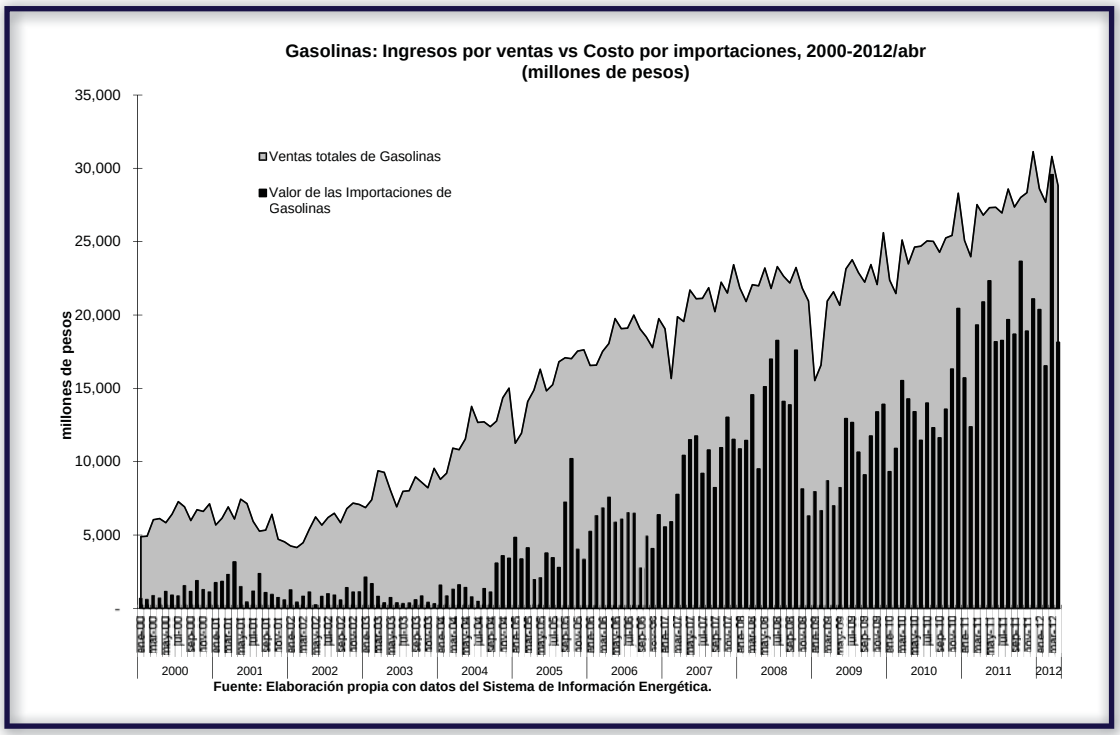
Informes y registro: www.fundaciongasnaturalfenosa.org



de pesos, teniendo como cifra máxima la registrada en marzo de 2012 con 29 mil 558 millones de pesos.

CONSIDERACIONES FINALES

Las condiciones de mercado que actualmente prevalecen respecto a las gasolinas en nuestro país son ya insostenibles.



La siguiente gráfica muestra la evolución del ingreso obtenido por las ventas internas de gasolina, así como los costos de importación por este bien. Como puede observarse, la brecha de rentabilidad viene reduciéndose de forma alarmante, por lo que es momento de generar alternativas para mejorar las finanzas públicas: elevar los precios de la gasolina, reducir subsidios, importar menos, producir más…¿cuál de todas las alternativas será la más viable?

El gobierno puede actuar en diversos frentes. En primer lugar, puede generar las inversiones necesarias para ampliar la capacidad de refinación y producción de petrolíferos, con lo cual se podría considerar no sólo abastecer el mercado interno sino también, en un escenario optimista, generar excedentes para exportación. En segundo lugar, puede buscar alternativas para eliminar los subsidios de las gasolinas y liberar los precios para establecerlos de acuerdo a las condiciones del mercado.

En los cálculos oficiales para resolver esta problemática, también deben considerarse factores como las tendencias del consumo de combustibles en el mediano y largo plazos bajo diferentes escenarios de precios, así como tendencias de eficiencia en los vehículos y de uso de biocombustibles. También cabe evaluar el posible impacto de políticas públicas encaminadas a promover el transporte público y desalentar el uso del automóvil y los combustibles fósiles. Se trata de una problemática compleja. Lo que no puede admitirse es que las autoridades no tomen acciones para frenar el deterioro de las condiciones que hoy prevalecen en la industria de la refinación y en el mercado de gasolinas.

El futuro de Pemex y del mercado nacional de combustibles

La rendición de cuentas es lo que puede devolver la confianza en una nueva administración de los recursos petroleros del país.

José Antonio Beltrán Mata*

Nadie podrá negar la trascendencia de Petróleos Mexicanos (Pemex) para el desarrollo económico del país y particularmente lo notorio de los pocos avances que ha tenido en productividad en la década más importante en materia de ingresos petroleros. Me refiero en específico a las administraciones de Vicente Fox y Felipe Calderón respectivamente.

Sobre Pemex y su estructura se han tenido importantes debates y ejercicios de contraste. De hecho, soy de la opinión personal que si algo no requiere más de nuevos diagnósticos es Pemex, ya que análisis y evaluaciones de la empresa del Estado se han realizado de manera profesional por grupos académicos, empresariales y políticos en un gran número y con costos económicos superiores. Lo que ha faltado es ¡definir y determinar puntualmente el rumbo que debe tomar!

Políticos y administradores en Pemex han sido omisos para cuestionar o proponer cambios verdaderos relacionados con el futuro de Pemex, tema que ahora cobra gran importancia de cara al nuevo sexenio. Ha faltado en más de una década una visión seria para cumplir a cabalidad el hecho incuestionable de que Pemex es un organismo descentralizado con fines productivos, personalidad jurídica y patrimonio propio, que tiene por objeto realizar las actividades que corresponden en exclusiva al Estado

Mexicano en el área estratégica del petróleo, demás hidrocarburos y la petroquímica básica y que, con el apoyo de sus Organismos Subsidiarios, está responsabilizado de la exploración, explotación y demás actividades relacionadas con su objeto, así como ejercer la conducción central y dirección estratégica de la Industria Petrolera, en el marco de la Ley Reglamentaria del artículo 27 Constitucional en el Ramo del Petróleo y su Reglamento, así como la Ley de Petróleos Mexicanos.

Lo anterior fue ratificado por la Reforma Energética de 2008, que por supuesto implicó la realización de diversas acciones que, en términos generales, tuvieron como finalidad propiciar cambios estructurales en Pemex y sus Organismos Subsidiarios.

Cabe destacar que, en la Reforma aprobada por el Congreso de la Unión, se ratifica en la Ley de Petróleos Mexicanos el control y rendición de cuentas que Pemex y sus Organismos Subsidiarios deben mantener, así como en la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal (artículo 33) se dispone que la Secretaría de Energía (Sener) debe establecer y conducir la política energética del país, con seguridad y protección del medio ambiente, así como la programación de la exploración, explotación y transformación de los hidrocarburos.

En las últimas administraciones,

• *Ha sido asesor de la Presidencia de la República en materia de política internacional. Es fundador y presidente vitalicio de la Asociación Nacional de Distribuidores en Combustibles y Lubricantes (ANDICOLUB). Es autor de los libros "El empresario mexicano en la política", "El petróleo, un punto de vista personal" y "La estructura comercial en Petróleos Mexicanos".*

Pemex ha garantizado los ingresos que han requerido los gobiernos en turno, sin importar que la empresa perdía funcionalidad, agilidad, eficacia y eficiencia. Basta advertir que, pese a su cuantiosa utilidad antes de impuestos y derechos, en 2010 la paraestatal perdió 47 mil millones de pesos y Pemex Refinación registró una merma de 87 mil millones de pesos, pérdidas derivadas del esquema de pagos al fisco. Durante 2011, Pemex reportó una pérdida neta de 91 mil 500 millones de pesos, porque pagó de impuestos federales la cantidad de 876 mil millones de pesos.

Casi siempre que se habla del futuro de Pemex se mencionan generalidades y buenos deseos. Algunos políticos y académicos hablan de mayor participación del sector privado y otros de una apertura total en donde pueda incluso existir inversión extranjera. Hay quienes proponen que la exploración, producción y refinación no estén sólo bajo el control de Petróleos Mexicanos y hay quienes intentan ser más precisos y señalan necesarias reformas legales que permitan a la paraestatal tener alianzas y asociaciones que le permitan incrementar sus reservas y con ello superar la producción de crudos y refinados que ha provocado que se gasten 110.7 mil mil millones de dólares en este sexenio para importar gasolinas, lo que ha hecho que la dependencia de los combustibles extranjeros se incremente 98% con el actual gobierno, al pasar de 204,700 barriles al día en 2006 a 405,200 barriles en 2011.

Actualmente, las importaciones de los combustibles automotrices representan 50.7 por ciento del consumo nacional, calculado por Pemex en 799,000 barriles diarios. Si a lo anterior sumamos que, en los 11 años de panismo en Pemex Refinación, se ha reconocido que la principal problemática operativa en el organismo fueron los paros no programados en sus instalaciones, lo que ocasionó poca productividad laboral en refinerías y retrasos en la rehabilitación de las instalaciones productivas, podemos concluir que no hay buenas noticias en Pemex, sobre todo en Pemex Refinación.

No resulta aventurado afirmar que para nuevas administraciones de Petróleos Mexicanos y sus Organismos Subsidiarios, la sociedad –respaldada en forma inteligente y en una crítica dura, pero argumentada, por el Congreso de la Unión– debe exigir:

- reforzar el programa de mantenimiento operativo y preventivo en las instalaciones productivas, con el propósito de evitar paros no programados y obtener un mayor rendimiento de destilados;
- avanzar en la ejecución de los proyectos de reconfiguración y nueva capacidad de refinación; y
- hacer un uso más eficiente de los medios de transporte, con el fin de reducir costos y optimizar la logística de petrolíferos

Ahora bien, en los múltiples y variados diagnósticos sobre Petróleos Mexicanos y la industria del petróleo –uno de ellos el documento que enumera la *"Estrategia Nacional de Energía (ENE) de 2012 a 2016"* – se ha dejado de lado un tema que pese al desdén de especialistas y políticos resulta de notoria importancia. Me refiero al **mercado interno de petrolíferos** existente en el país y sobre el cual, recientemente –por los debates iniciados por las reformas y propuestas por el Ejecutivo Federal en 2008–, la Fundación Colosio, estimó tiene un valor aproximado de 75 mil millones de dólares.

La institución citada advierte, al analizar el mercado mexicano de productos petrolíferos, que se trata de un *"mercado que ha costado años de esfuerzo para consolidarse, compite ventajosamente con otros países, es un mercado integrado y cautivo, con muchas posibilidades de crecimiento. Consecuentemente, ningún país estaría dispuesto a cederlo gratuitamente y no debe desmembrarse iniciando su cesión con tanques de almacenamiento, un simple ducto o refinerías en poder de privados"*. No es una simple cuestión de negocios, es un tema de seguridad energética.

Por décadas, Petróleos Mexicanos –argumentando ser un monopolio estatal– ha olvidado atender con eficiencia el mercado interno de petrolíferos. Es por ello que uno de los rubros con mayor retraso en Pemex Refinación es la logística, la cual se considera deficiente y rebasada en todos los sentidos. Es evidente que el Pemex Refinación no cuenta con una infraestructura adecuada, suficiente y moderna, lo que no sólo repercute en elevados costos de

distribución, sino que existen riesgos en la seguridad.

La infraestructura descrita es utilizada para realizar una distribución con una marcada orientación a la operación diaria y una limitada visión estratégica a largo plazo. Su ejecución a este nivel se realiza bajo un ámbito de acción y control muy amplio, toda vez que la Subdirección encargada y responsable del almacenamiento y reparto de petrolíferos en el país carece de órganos gerenciales de nivel central que le permitan establecer estrategias de negocios y articular acciones de nivel táctico entre las áreas regionales para la operación de las terminales y conducción del reparto, que le permita la captación de mayor valor.

Las áreas responsables de la comercialización y distribución de hidrocarburos no cuentan con sólidas áreas de medición y calidad que le permitan a la paraestatal tener una vocación productiva y analítica, utilizando medios tecnológicos de última generación para cumplir con su obligación de elaborar conciliaciones de recibo, salida y producto almacenado en forma de balance de productos, así como las responsabilidades establecidas recientemente en las disposiciones administrativas de Ventas de Primera Mano en materia de calidad y volumen en los procesos de almacenamiento y despacho.

Al respecto, basta señalar que la Subdirección Comercial de Pemex Refinación ha reportado en el Sistema Integral de Información Comercial (SIIC), que en múltiples ocasiones las cifras reportadas por la entidad fiscalizada no son confiables, lo que incumple el artículo 83 del Reglamento de la Ley de Presupuesto, Contabilidad y Gasto Público Federal.

En este contexto, no es aventurado dar por bueno el reconocimiento, por parte de

algunas autoridades en Pemex Refinación, sobre la participación de grupos delictivos y del crimen organizado en la distribución, transporte y comercialización de los petrolíferos. Durante las administraciones panistas, los cárteles de la droga han diversificado sus negocios ilícitos al punto de infiltrarse en Pemex mediante una compleja trama de complicidades y corruptelas en las que participan contratistas y trabajadores que permiten el robo, el saqueo y la impunidad.

Ante este escenario, es indispensable solicitar a Pemex Refinación optimizar la red de terminales, hacer más eficiente su suministro y fortalecer el reparto local y la calidad de los productos, así como la atención a clientes. No puede –como lo ha hecho desde 1977– renunciar a tener un mayor control sobre el destino final del producto y una debida supervisión en la selección de clientes de la paraestatal. Se tiene la necesidad de articular las disposiciones de Venta de Primera Mano con las políticas de precios y márgenes, de modo que no se afecten los ingresos del sector público al concentrarse las ventas en los adquirentes con el mayor descuento en el precio.

Corresponde a los legisladores supervisar y establecer que, de acuerdo a las Reformas de 2008, Pemex Refinación tiene la obligación de suministrar productos con calidad y volumen con criterios de eficiencia; mediante una nueva relación con terceros al servicio del Organismo, a fin de no transgredir las disposiciones federales que lo establecen y en consecuencia repercutir en la aplicación de sanciones e incumplimientos contractuales. Por lo anterior, autoridades y sociedad deben estar atentos a que en Pemex, particularmente en su comercio interno, se fortalezca la planeación estratégica y la conducción de la operación de sus activos y de los servicios contratados para el recibo, almacenamiento, medición, despacho y reparto de productos petrolíferos a los clientes.

No es posible que un mercado interno

que llega a tener el valor que mencionamos –de 75,000 millones de dólares– se comparta con integrantes del crimen organizado y que consecuentemente el mercado negro, también denominado mercado ilícito de combustibles– siga en deterioro de la economía nacional por falta de acciones y medidas que ratifiquen a quienes administran Pemex, que es responsabilidad de ellos mantener el control de la comercialización de los hidrocarburos.

Petróleos Mexicanos y su Organismo Subsidiario Pemex Refinación mantienen el monopolio de la distribución y comercialización de los productos petrolíferos. En consecuencia, tienen la responsabilidad del abasto de los mismos con eficacia, garantía y calidad.

Hoy el mercado ilícito de combustibles significó, en el año 2011, tener una pérdida de 2,986,536 barriles de combustible sustraído, lo que representó un 52% más respecto al volumen sustraído en 2010.

Bajo este enfoque, el crecimiento de la demanda, los resultados financieros de las terminales y el alto costo de suministro por autotanques para algunos casos hacen necesario desarrollar un modelo de optimización logística que permita la utilización de medios de transporte más rentables como carros-tanques y ductos, analizar la pertinencia técnico-económica de nuevas terminales, reubicaciones y ampliaciones, así como el eventual cierre de aquéllas que no son rentables.

Por su parte, las áreas responsables de los procesos comerciales en Pemex Refinación deben asumir su deber de modificar dichos procesos para satisfacer las necesidades y expectativas de la sociedad mexicana y diseñar oferta de valor para todos los jugadores de la cadena, cliente consumidor, cliente franquiciatario/distribuidor y Pemex Refinación.

Para ello, se requiere un cambio de estrategia, centrada en modificar las premisas básicas de operación y transformar el modelo de organización, tradicionalmente orientado a ventas, hacia un modelo de competencia, desarrollo de mercado y satisfacción al cliente, cuyos objetivos estratégicos a plantearse sean:

- la satisfacción de las necesidades de los clientes en los diversos segmentos y regiones del mercado, reconociendo diferenciación natural;
- la generación de valor, vía la maximización de los ingresos y racionalización de los activos como principales palancas;
- retomar el control y valor de la red de distribución (mayoreo) y canal de menudeo;
- desarrollo de oportunidades de negocios en los mercados que atiende el monopolio estatal, incluyendo el menudeo como factor clave en la participación del mercado.

En suma, desde su nacionalización, la industria petrolera se convirtió en un instrumento esencial para activar la producción, diversificar fuentes de empleo, modernizar el aparato productivo y distribuir más equitativamente el ingreso. Así, Petróleos Mexicanos se convirtió en un contribuyente de primer orden, que apoyó de forma efectiva a las finanzas públicas. Mediante su cuantioso aporte al erario federal, coadyuva a sentar las bases materiales y sociales indispensables para el progreso económico de México y para el bienestar de la población.

Es por ello que la sociedad no puede permitir mayor opacidad, ni consentir la falta de rendición de cuentas a funcionarios y políticos responsables de la conducción de la industria petrolera.

Particularmente en el caso de Pemex Refinación, se requiere comenzar a reconstruir la confianza en el sector público, en sus decisiones, en la forma en que gasta el dinero, en sus procesos y protocolos internos, en la calidad de los servicios que ofrece y, sobre todo, en sus resultados.

Por ser el organismo subsidiario de Pemex más vinculado con la sociedad y su participación en el mercado interno, hay que levantar un dique de rendición de cuentas entre la mala forma de la clase petrolera y la exigencia de la calidad a la administración pública. Hay que distinguir entre el agobio y las malas artes de la competencia por el poder económico y el tráfico de influencias y la necesidad de ofrecer servicios públicos de primer mundo. Hay que comprender que si quienes van a administrar Pemex y sus Organismos en el futuro no son capaces de establecer un buen sistema de rendición de cuentas, la desconfianza seguirá medrando en contra de la igualdad y la calidad de vida de todos. La rendición de cuentas puede ser la puerta de entrada hacia la devolución de la confianza en una nueva administración de los recursos petroleros del país.

No basta con proponer una nueva reforma energética. No es suficiente proponer que exista una reforma fiscal que libere a Pemex de su codependencia con la Secretaría de Hacienda. Lo que falta es transparentar la realidad de Pemex y en especial de su organismo subsidiario Pemex Refinación, empresa del Estado que reúne los errores y vicios administrativos más costosos para la actividad financiera del país y de la cual depende ni más ni menos el abasto de los petrolíferos del país, y con ello el desarrollo de la actividad económica de la Nación.

Transformar a Pemex y CFE en empresas públicas

Tocaría a la sociedad, y no a la clase política, proponer y lograr la transformación institucional de los principales operadores públicos de la energía en el país.

Sergio Benito Osorio*

Después del vendaval electoral, se abre un periodo de reflexión no sólo para el candidato ganador sino también para los partidos que tendrán una representación parlamentaria fundamental. Es el momento de definir el programa de gobierno, de trazar la ruta que permita hacer viables las principales propuestas de quien gobernará México los próximos seis años, lo que implica hacer esencialmente un ejercicio de consenso porque la representación en el Congreso seguirá teniendo un equilibrio ineludible de tres participantes.

Dentro de los temas centrales de la agenda del próximo gobierno está, sin duda, Petróleos Mexicanos: el mayor organismo económico e industrial del país; cuyo modelo institucional es, desde hace bastante tiempo, un problema que impide mejorar sus resultados y desarrollar todas sus potencialidades en beneficio de la economía nacional.

Petróleos Mexicanos no puede seguir siendo un organismo público cuya conducción, en los hechos, es afectada cotidianamente por dependencias que ejercen control sobre distintos ámbitos y que al final se desentienden de sus resultados globales. Este es un problema estructural bien conocido en el medio, y que frecuentemente es ilustrado por expresiones alusivas que comparten quienes han dirigido al organismo en el último cuarto de siglo y que, de una u otra forma, plantean al final de su gestión .

Sería muy largo mencionar aquí, y no es el propósito, las distintas áreas y formas en que la Secretaría de Hacienda determina la actividad petrolera y el funcionamiento de la operación industrial de Pemex, baste decir que el régimen fiscal que se impone a la extracción de hidrocarburos, la administración de los flujos presupuestales, la forma y magnitud que adquieren sus financiamientos, los precios de transferencia entre sus filiales, el diseño y magnitud de los subsidios que se dan al consumidor a través de los productos que entrega al mercado tienen como objetivo central la suficiencia y el gobierno de las finanzas públicas, y no el buen curso de la actividad petrolera.

Otro tanto ocurre con la Secretaria de la Función Pública, encargada de vigilar la mar infinita de procedimientos administrativos de Pemex, procedimientos que son detenidos a cada paso para constatar su apego a manuales y reglamentos propios del funcionamiento de cualquier dependencia gubernamental, pero que obstruyen y son inconvenientes para el funcionamiento de una actividad de naturaleza industrial.

Las razones que determinaron la ubicación institucional de un ente productivo industrial bajo el mismo marco jurídico que rige las actividades burocráticas de un gobierno seguramente son parte de la maduración del propio estado mexicano. Es

decir, de las formas a través de las cuales se ha ejercido el poder estatal en nuestro país. La importancia económica del petróleo y su dominio estatal han llevado a los gobernantes en turno, más allá de su filiación ideológica, a colocar a Pemex como un instrumento del ejercicio de gobierno más que de desarrollo nacional; donde

• *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)*

su actividad es valorada y utilizada en lo inmediato más que en sus resultados de mediano y largo plazo. Pemex sirve para pavimentar brechas, hacer escuelas en comunidades alejadas y, por supuesto, para alimentar el presupuesto federal, el de los gobiernos estatales y los municipales antes que asegurar la reposición de las reservas de hidrocarburos o la seguridad del suministro de combustibles del país. Es decir, que Pemex sirve sobretodo para la viabilidad política de quien gobierna y, por lo tanto, se le trata como una dependencia de gobierno.

Pero esta forma de conducir el aprovechamiento de la riqueza petrolera del país es terriblemente ineficiente y destructiva, hace perder oportunidades y grandes recursos para el desarrollo nacional. Desafortunadamente este tema no fue tratado por la reforma energética del 2008, y aún cuando existe un gran consenso de que Pemex y CFE deben ser operadas como empresas y no como organismos burocráticos, los candidatos envestidos ya como presidentes prefieren mantenerlas como instrumentos de su gestión política.

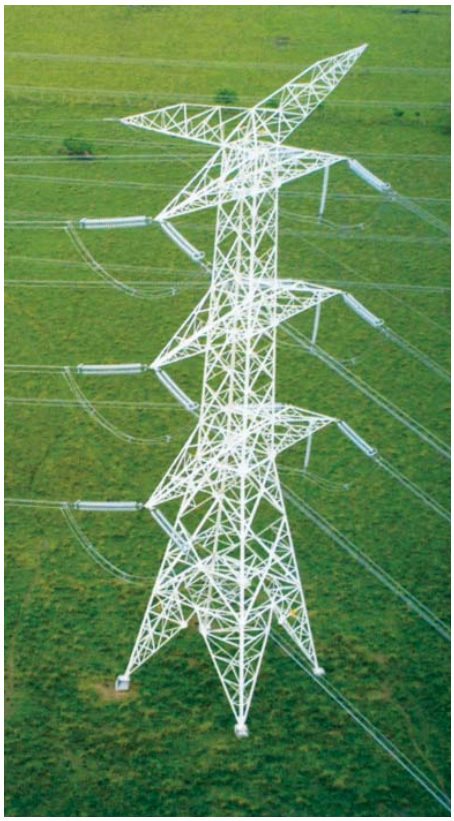
Es evidente que tocaría a la sociedad, y no a la clase política, proponer y lograr la transformación institucional de los principales operadores públicos de la energía en el país. En este sentido, lo deseable, hubiera sido que durante el pasado proceso electoral se hubiese propuesto y conducido a los diferentes candidatos a cruzar un acuerdo para dar una real autonomía a Pemex y a CFE. No fue así, pero dado que ninguno planteó la liquidación de estos organismos, cabría la "esperanza" de que en este interludio, antes del cambio de gobierno, se pudiera avanzar en un acuerdo de reforma como el indicado anteriormente.

Desde distintos enfoques se ha planteado la necesidad de dar autonomía a Pemex y a la CFE y habría que examinar el contenido de las distintas opciones, sin embargo una verdadera autonomía tendría que tomar en cuenta las formas que existen en la Constitución, específicamente las que se refieren al IFE (Artículo 41) y al Banco de México (Artículo 28). En el primer caso no se hace explicita la autonomía pero si designa facultades exclusivas; en cambio, para el segundo caso establece *"el Estado tendrá un banco central que será autónomo en el ejercicio de sus funciones y en su administración."* Entre otras, la reforma constitucional de 1993 buscó que el banco central quedará protegido de las tentaciones gubernamentales de forzar la emisión de dinero y actuar sobre la tasa de interés para resolver problemas económicos de coyuntura; esta reforma fue parte de una tendencia internacional, impulsada por los organismos financieros internacionales en los años noventa, a fin de lograr mayor éxito en los procesos de estabilización y control de la inflación.

Curiosamente en el caso de las empresas públicas, donde Pemex y CFE no son las únicas a nivel internacional, los manuales de contabilidad pública del FMI y de la OCDE las ubicaría fuera del ámbito gubernamental, pero en México nunca se ha tratado de brindarles una verdadera autonomía.

Por lo general, se aduce que el alto grado de dependencia de las finanzas publicas respecto de los ingresos petroleros impide la autonomía de Pemex, cuando en realidad la autonomía favorecería una mayor seguridad en la aportación de ingresos petroleros, en la medida en que se pudiera garantizar niveles suficientes de reservas y producción.

Se requiere avanzar hacia una autonomía constitucional de Pemex y CFE que



las transformara realmente en empresas públicas, que identificara con precisión el mandato que debería guiar su operación, al margen de acciones de coyuntura y para evaluarlas en función de sus resultados; que tuvieran plena libertad para decidir su estructura corporativa, la formulación de sus proyectos de inversión dentro de los principios que establece la propia Constitución y en los recursos territoriales que se les asignara; así como los objetivos de la planeación estratégica nacional de mediano y largo plazo, que ellas mismas participarían a diseñar.

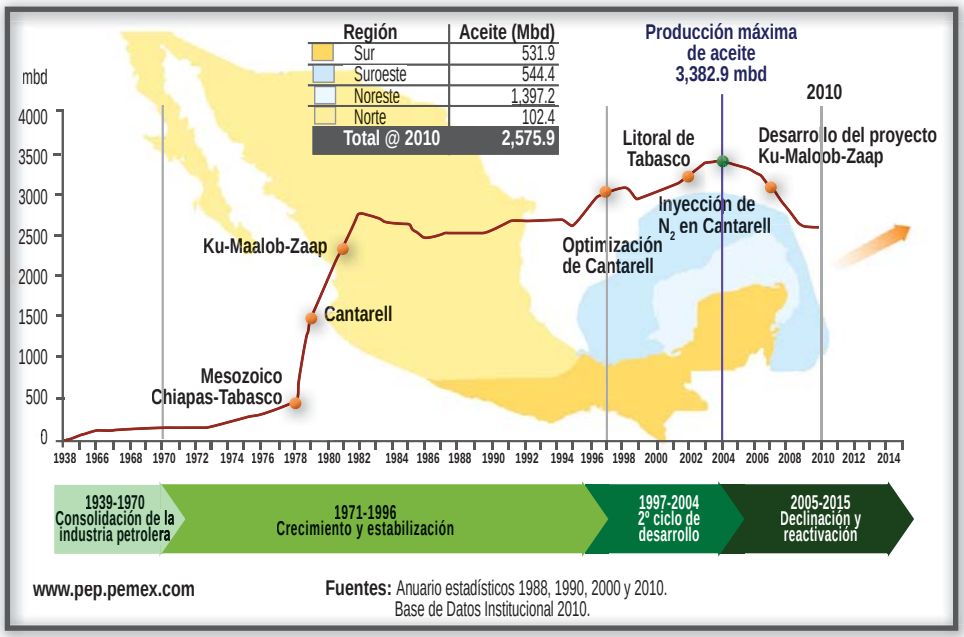
En fin, se trata de una ilusión compartida con muchas otras personas de que, algún día, se acabe la irracionalidad en la conducción de la política de energía en el país.

¿Cambio o vejez en la industria petrolera?

Se requiere una nueva generación de talentos jóvenes.

RAMSES PECH*

La industria petrolera en México está desarrollándose a gran escala y a un ritmo imprevisible hace algunas décadas. La realidad que hoy nos aqueja en nuestra industria de la explotación, transformación y comercialización de los recursos fósiles en México es la necesidad de crear nuevos talentos que puedan sustituir a las generaciones que han sido los pilares de esta industria. La generación actual de técnicos e ingenieros petroleros ha contribuido por largos años al servicio de la industria petrolera, fluctuando su estadía en ella entre 25 y 30 años. Hoy, sus edades fluctúan entre los 50 y 65 años. Ellos representan entre el 30 y el 45% de masa pensante en las decisiones de la cadena productiva.



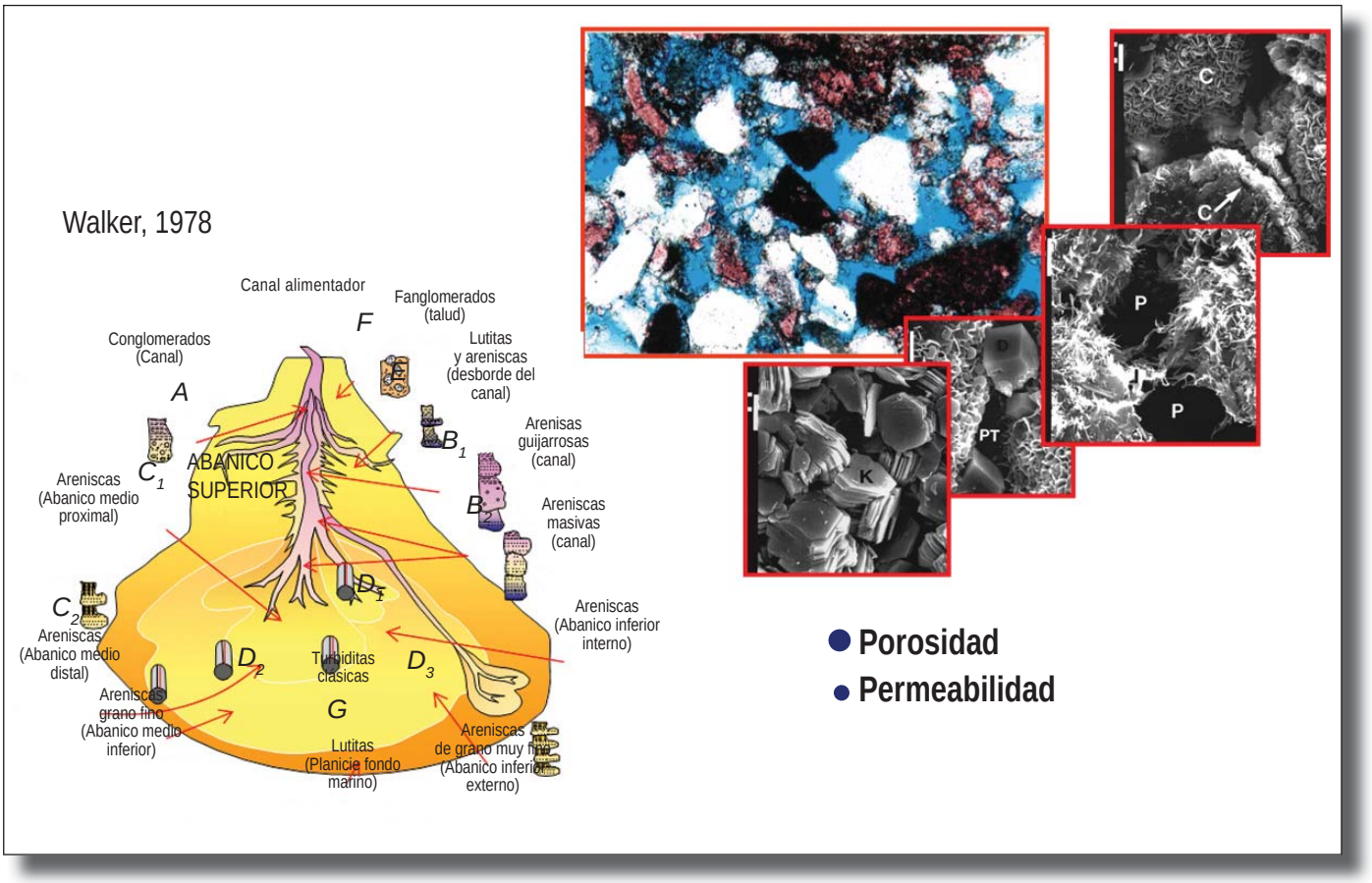
El punto de inflexión hoy día no radica en si hay reservas para 10 ó para 30 años, si los pozos exploratorios producen en forma comercial, si se perforan los suficientes pozos de desarrollo para mantener la producción, si los ductos son los correctos, si se construye o no la refinería, si el precio del barril está por arriba de los 100 dólares, si tenemos la suficiente tecnología para la explotación de aguas profundas, si dejamos invertir a la iniciativa privada, si las leyes son lo suficientemente entendibles o si son las normatividades son las correctas.

Uno de los grandes problemas que es tenemos hoy día un gran déficit de personas no mayores de 30 años que puedan ocupar lugares dentro de esta industria. A veces incluso se restringe el crecimiento intelectual de los jóvenes, ligándolo al beneplácito de un protocolo o estatus quo dentro de la industria, limitando a gente con actitud de poder ser parte integral de la cadena de valor de los hidrocarburos. Por eso, ante los cambios técnicos, estructurales, normativos, pensantes y de planeación deberemos de tener en cuenta que la industria no sólo es para los que ya cuentan con experiencia.

No se trata de amotinar a gente en aulas para que comprendan los fenómenos teóricos de la industria, sino deberemos enseñarles la buena administración de los recursos naturales y entender todo lo que genera a la Roca Madre o Roca almacén, la cual eempezó a formarse hace aproximadamente 430 millones de años y hoy día tenemos la oportunidad de explotarla, pero sin conocerla del todo.

Las nuevas generaciones deberán no sólo ser técnicos, sino deberán tener la capacidad de enfatizar la administración de los recursos desde un

• *Ingeniero químico y Master in Business Administration (MBA).*



punto de vista de beneficio de largo plazo. Esta buena administración de los recursos naturales, y sobre todo de los económicos, va en el sentido de poder introducir nuevas tecnologías, metodologías o procesos que ayuden a disminuir los costos de exploración, explotación o transformación del crudo, como lo requiere la industria.

Los ingenieros, abogados, contadores y todo aquél que se sume a esta industria deberemos comprometernos con sus metas estratégicas, que tienen que ver con la reducción de costos y el incremento de ganancias directas en producción, factor de recuperación e incorporación de reservas. Debemos enfatizar en todo profesional que cualquier error que ocasione un incremento de costo impacta directamente en el seguimiento, vida o sostenimiento de un proyecto esencial para la industria.

El negocio de los hidrocarburos no sólo es la perforación de los pozos, el transporte del crudo y derivados, y la transformación del crudo para su venta. Es más bien cuánto hidrocarburo podemos sustraer del subsuelo, dejando el mínimo posible en los yacimientos. Recordemos que la economía es la suma de intereses propios y de decisiones, y si éstas son las mejores para la sociedad, se suma el interés social, dando como resultado el crecimiento armónico de un país en su entorno global.

Las fuentes primarias de petróleo y gas en México se han obtenido (y se obtendrán) de la siguiente forma:

- Hasta 1960 50% a 60% de campos nuevos
- Hasta 1990 20% a 25% de campos nuevos
- Hoy en día 12% a 15% de campos nuevos
- Mañana 7% a 10% de campos nuevos

Las reflexiones que debemos hacer hoy día son:

- ¿Estamos dando las bases necesarias a las nuevas generaciones en la forma de administrar los recursos naturales desde un punto de vista de la creación de valor y costo-beneficio.
- En la actualidad, los países están procurando ser atractivos en el mundo, en el sentido de ser buenos administradores, cuyo objetivo es de alentar que les lleguen inversiones.
- Los pilares para lograr que México administre sus recursos naturales de esa forma y sea atractivo en el mundo son las nuevas generaciones, quienes deberán saber administrar los costos de los proyectos que se le entreguen y con el único sentido de incrementar los

Retos	1990 - 2005	2005 - 2015
Proyectos prioritarios (90% de la producción)	● Cantarell. ● Ku Maloob Zaap. ● Crudo Ligero Marino. ● Samaria - Sitio grande. ● Jujo - Tecominoacán. ● Bellota Chinchorro. + 10 proyectos adicionales.	● Ku Maloob Zaap. ● Cantarell. ● Crudo Ligero Marino. ● Ixtal - Manik ● Delta del Grijalva. ● Ogarrio - Magallanes. ● Bellota Chinchorro. ● Aceite Terciario del Golfo. + 30 proyectos adicionales.
Retos principales	● Producción de crudos pesados y desarrollo de ligeros. ● Desarrollo de campos marinos en aguas someras. ● Producción de gas.	● Producción de crudo extrapesado. ● Yacimientos no convencionales. ● Reactivación de campos maduros. ● Proyecto de recuperación secundaria y mejorada. ● Aguas profundas.
Producción total	>3.0 MMbpd	- 2.6-3 MMbpd

No exhaustivo
Fuente: Anuarios estadísticos 2008 (Datos de producción de 2000 y 2007)

recursos económicos que coadyuven a la inversión y a la generación de crecimiento económico.

- No debemos seguir pensando que somos un país que tienen recursos infinitos y que nunca se nos terminaran. La apología de Cantarell ha terminado. Hoy tenemos la epopeya de los campos marginales y maduros y la falta de yacimientos que sustituyan a Cantarell y Ku-Maloob-Zaap, entre otros.
- Hoy día, debemos cuestionarnos si tenemos asegurada la energía necesaria de largo plazo en México. Debemos hacer conciencia en las generaciones venideras de esta disyuntiva. Todos nosotros los profesionales debemos de hacer un paro y empezar a pensar como mentores de las nuevas generaciones, yendo a las universidades y transmitiendo nuestros conocimientos, experiencias y todo lo que hoy día vemos en esta industria. No seamos envidiosos de transmitir nuestros conocimientos. ●

200 años
de progreso industrial

fives

diseña soluciones que reúnen tecnología, sustentabilidad y productividad

Fives es un grupo de ingeniería industrial que diseña y realiza equipos de proceso y plantas llave en mano en los sectores del cemento, del azúcar, del acero, del vidrio, del aluminio, de la industria automotriz, de la logística y de la energía.

Al celebrar 200 años de servicio industrial, con más de 6,000 colaboradores en los cinco continentes, Fives es reconocido por su capacidad tecnológica y su habilidad para llevar a cabo grandes proyectos en todo el mundo ya que cuenta con 80 subsidiarias y oficinas representativas en casi 30 países.

El grupo Fives está presente desde hace varias décadas en la república Mexicana, donde ha tenido grandes éxitos y obtenido no menos de 500 referencias, expresa una visión muy positiva del futuro industrial de México y se apoya en sus 4 filiales en el país para lograr más contratos.

Ante industrias indispensables pero consumidoras de energía y causantes de emisiones, los ingenieros de Fives diseñan y realizan equipos de procesos para ser respetuosos con el medio ambiente.

Así, Fives se ubica en el corazón de la problemática del desarrollo sustentable: ¿cómo ayudar a sus clientes a ser cada día más cuidadosos de nuestro planeta, sin perjudicar su rentabilidad?

En cada uno de los mercados en donde trabaja, Fives toma en cuenta los retos ambientales y energéticos de sus clientes, diseñando equipos capaces de satisfacerlos en todos sus aspectos, tecnológicos, ecológicos y de eficiencia industrial.

DISEÑAR HOY LAS PLANTAS DEL FUTURO

FRANCE GREEN TECH
Mexico 2012

UBIFRANCE

Empresas francesas impulsan tecnología ambiental en México

La Agencia francesa para el desarrollo internacional de empresas (Ubifrance), en cooperación con la Agencia Francesa de Desarrollo (AFD), organizaron el primer foro franco-mexicano de negocios focalizado en el desarrollo sustentable “France Green Tech México 2012”, mismo que reunió a expertos ambientales y empresas francesas para dar a conocer sus soluciones medioambientales a representantes gubernamentales (federales, estatales y municipales), entidades financieras, empresas públicas, corporativos privados, importadores y distribuidores, comprometidos en combatir los impactos de sus actividades sobre el medio ambiente.

Alcatel·Lucent

Alcatel-Lucent, proporciona soluciones de voz, datos y video para sus usuarios y clientes

Canevaflor

Canevaflor, especializada en el diseño y la construcción de fachadas, terrazas y techos vegetales.

CARIBBEAN PETROLEUM INDUSTRY

Caribbean Petroleum Industry, tratamientos de alta tecnología para la limpieza de los motores y tanques de almacenamiento de petróleo.

Dalkia México

Dalkia México, líder en Energy Management que ofrece soluciones integrales en la gestión y eficiencia energética de edificios.

DASSAULT SYSTEMES

Dassault Systemes, ofrece a empresas y particulares, los universos virtuales necesarios para el diseño de innovaciones sustentables.

GEODETECT

Geodetect, auscultación de sub-suelos y de obras de una manera ecológica y no destructiva.

Liberté • Égalité • Fraternité
AMBASSADE DE FRANCE AU MEXIQUE

El Embajador de Francia en México, Sr. Daniel Parfait, inaugura el Foro "France Green Tech México 2012".

Patrocinadores del foro de negocios "France Green Tech México 2012"

Este evento reunió a más de 300 participantes, mexicanos y franceses, en el que se desarrollaron temas en los ámbitos del desarrollo urbano y la eco-movilidad, la gestión del agua, la eficiencia energética, la edificación verde y la búsqueda de soluciones de financiamiento verde.

El Embajador de Francia en México, Sr. Daniel Parfait, al inaugurar dicho Foro, precisó que el objetivo de estos encuentros consiste en desarrollar intercambios fructíferos entre los actores que proponen soluciones -tanto en el plano técnico como financiero- y las empresas, así como las entidades que desean reducir el impacto de sus actividades en el medio ambiente.

Explicó que este proyecto nació de la voluntad de encontrar soluciones sustentables al servicio de empresas y ciudadanos. "Esta iniciativa muy pragmática es una prolongación del compromiso de nuestros dos países en la lucha contra el cambio climático".

El Foro "France Green Tech 2012" fue patrocinado por las empresas francesas Alstom, Fives y Schneider, así como el apoyo de la Cámara Franco-Mexicana del Comercio e Industria.

Agencia Francesa de Desarrollo, institución financiera clave en el dispositivo francés de ayuda pública y de cooperación a favor de los países emergentes.

Oxel, soluciones para el ahorro de agua y de energía.

Alstom, activo participante en el mercado de infraestructura de México, al generar impactos positivos en el transporte y energía, a través de sus tres sectores: **Alstom Transport, Alstom Power** y **Alstom Grid.**

Proparco, agencia francesa de Desarrollo.

Schneider Electric, soluciones integrales para diferentes segmentos de mercado, ostentando posiciones de liderazgo en energía e infraestructuras, industria, edificios y centros de datos.

Giordano Industries, fabricante de sistemas de energía solar.

Lacroix Sofrel, líder de telemetría y telegestión de datos en el mercado del agua.

Solar Electric, fabricantes e instaladores de paneles solares y calentadores solares de agua.

Fives, grupo de ingeniería industrial reconocido por su capacidad tecnológica y su habilidad en llevar a cabo grandes proyectos en todo el mundo.

El uso eficiente, como una fuente energética adicional

Los gobiernos y las organizaciones mundiales han realizado estudios e iniciativas que pueden orientar las actividades en México en esta materia.

GILBERTO ORTIZ MUÑIZ* Y GERARDO BAZÁN NAVARRETE**

En el contexto internacional, la eficiencia energética es uno de los puntos principales en las agendas políticas y de negocios. Los casos de éxito de Japón, Corea del Sur y algunos países europeos lo confirman, a pesar de las tendencias que se mostraron a nivel mundial en los últimos años en los que:

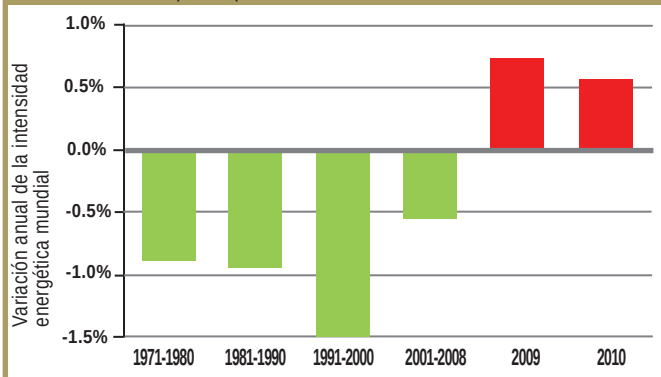
- Las emisiones de bióxido de carbono (CO_2) registraron su nivel más alto.
- Se observaron retrocesos en la eficiencia energética de la economía mundial los últimos dos años (ver las dos gráficas en esta página).
- Los gastos por concepto de importación de energía marcaron récords históricos.

No obstante, en las agendas gubernamentales, la eficiencia energética se considera ya como una fuente adicional de energía y es de gran interés el análisis que realiza la Agencia Internacional de Energía (AIE) en su reporte de este año sobre los beneficios múltiples de la eficiencia energética, mismo que identifica múltiples oportunidades de reducción de costos y de emisiones de gases de efecto invernadero.

La mejora de la eficiencia energética se refleja en creación de empleos, mayor valor de los activos, reducción de la pobreza, ahorro de energía, seguridad energética, productividad industrial, mitigación del cambio climático, precios de la energía más bajos, logro de los objetivos de desarrollo, mejor administración de recursos, beneficios en los presupuestos públicos, impactos macro, beneficios para los proveedores de la energía, salud y beneficios sociales.

En el caso de México, de acuerdo con el último balance de energía, por cada unidad de energía consumida se necesita producir 41% adicional de energía, que podemos considerar como una fuente de energía adicional. De acuerdo al Balance Nacional de Energía 2010, publicado por la Secretaria de Energía, el valor resulta de comparar el consumo nacional aparente que es de 8,353.95 joules con el consumo final cuyo valor es solamente de 4,940.04 joules. Si a este valor le agregamos la eficiencia por cada sector (energía útil), este valor

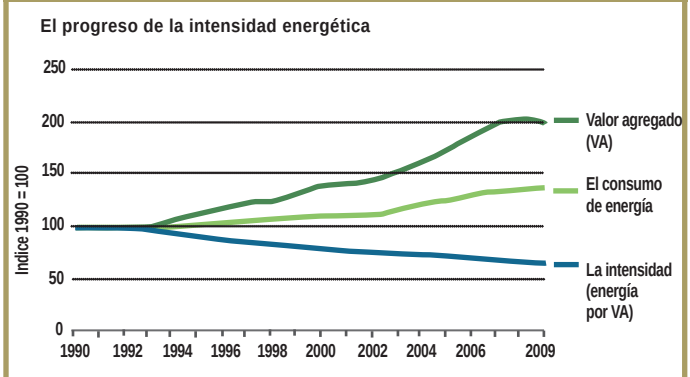
Cambio en la intensidad energética global para períodos seleccionados



EL DESARROLLO GLOBAL DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA VA EN LA DIRECCIÓN EQUIVOCADA.

Fuente: World Energy Outlook 2012 y Agencia Internacional de Energía (IEA).

La intensidad energética debe seguir disminuyendo



Un potencial significativo para una mayor eficiencia energética se puede lograr a través de mejores tecnologías disponibles.

Fuente: Agencia Internacional de Energía (IEA).

*Miembro del Consejo Químico y del Comité de Energéticos de Canacintra (ortizyasoc@prodigy.net.mx)
**Miembro del Centro de Información del Programa Universitario de Energía de la UNAM (rggg43@hotmail.com).

aumentaría considerablemente.

Para demostrar la bondad del uso eficiente de la energía, conviene analizar el impacto de la tecnología en el ahorro de combustibles. La tecnología es un factor clave para lograr las metas de uso eficiente de energía y basta referirnos a una frase del libro *"Energy Technology Perspectives 2012"* de la Agencia Internacional de Energía (AIE), que señala claramente que la tecnología es el camino para lograr un sistema energético limpio, ya que por cada dólar que se invierte, se puede ganar tres dólares de combustible, ahorrado en el año 2050.

La eficiencia energética es un medio para la creación de riqueza, si aprovechamos los beneficios ambientales, económicos y sociales. Simplemente hay que ver las proyecciones que se han realizado y la contribución de la eficiencia energética en la reducción de emisiones de CO_2 de los múltiples beneficios. (ver las gráficas que acompañan este artículo).

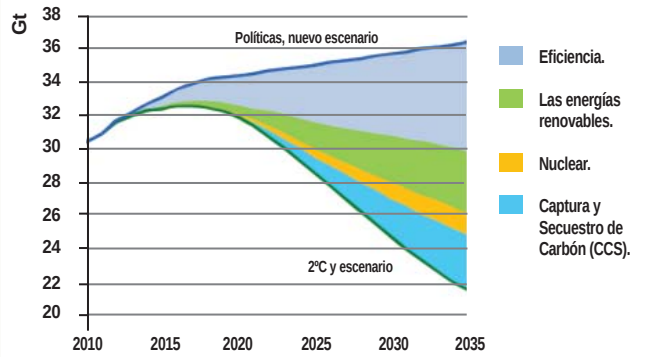
Para analizar lo que cada país ha realizado sobre este tema, recomendamos visitar la página en internet de la oficina encargada del uso eficiente de cada país y los estudios realizados por la Agencia Internacional de Energía, que se pueden ver en su último reporte, donde destacan los progresos que han hecho los países miembros el poner a trabajar las 25 recomendaciones de política que propuso la Agencia y que se observan sobre todo en el sector transporte.

Se recomienda analizar los trabajos que ha desarrollado la AIE, visitando la página de Global Fuel Economy Initiative, misma que ha realizado un taller sobre México relativo a *"la importancia de la eficiencia en el transporte"* en la mitigación del cambio climático. Con respecto a la industria, recomendamos los análisis realizados por la AIE y la Unidad de Desarrollo Industrial de las Naciones Unidas (ONUDI). En el tema de construcción, recomendamos el trabajo realizado por la misma agencia IEA conjuntamente con el World Business Council for Sustainable Development (WBCSD).

Las Naciones Unidas a través de sus diferentes grupos, ha desarrollado excelentes trabajos. Igualmente, el Banco Mundial cuenta con trabajos específicos para México que son de gran valor, por los compromisos adquiridos por nuestro país vía el programa de cambio climático y que a la fecha todavía no se cumplen.

Los cuatro factores clave para influir en las decisiones de eficiencia son: (1) el comportamiento de los consumidores,

Mundo de la energía relacionada con las emisiones de reducción del CO_2



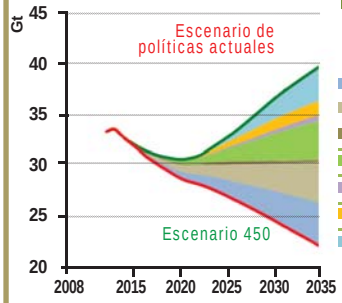
La eficiencia energética retrasa la necesidad de construir nueva infraestructura, la compra de un tiempo precioso para la acción.

Fuente: World Energy Outlook 2012 y Agencia Internacional de Energía (IEA).

(2) la competencia y disponibilidad de capital, (3) precios de la energía y la volatilidad de éstos, y (4) las innovaciones tecnológicas.

- El comportamiento del consumidor es fundamental para la comprensión de la eficiencia. Para poner en práctica las oportunidades de eficiencia, los consumidores de energía requieren conocimientos sobre las oportunidades, así como la motivación y la capacidad de ponerlas en práctica. Sin embargo, los consumidores no siempre disponen de la información que necesitan para tomar las mejores decisiones de eficiencia energética y el análisis es a menudo difícil. Preferencias de los consumidores por el *status quo* y por tecnologías conocidas a veces pueden inclinar contra opciones de eficiencia energética.
- Lo que llamamos la prueba de grado de inversión es importante para la inversión sostenible en la eficiencia energética. La competencia y la disponibilidad de capital es un factor clave en las decisiones. Un hogar puede no tener el capital disponible para comprar un producto más eficiente, a pesar de que ahorraría en costos de operación en el futuro. Para las empresas, las inversiones en eficiencia deben tener una alta tasa de retorno suficiente para competir con otros posibles usos para el capital que debe ser "el grado de inversión". Esta cuestión de la elección y compensaciones en las inversiones en eficiencia en comparación con otras asignaciones del capital es a menudo pasado por alto.

La eficiencia energética y las energías renovables son la clave para la reducción en el escenario de 450 de la IEA en su publicación Word Energy Outlook



Disminución	2020	2030	2035
Eficiencia	71%	49%	48%
Uso final (directo)	*34%*	*24%*	*24%*
Uso final (indirecto)	*33%*	*23%*	*23%*
Plantas generadoras	*4%*	*2%*	*1%*
Renovables	18%	21%	21%
Biocombustibles	1%	3%	3%
Nuclear	7%	9%	8%
CCS	2%	17%	19%
Total (Gt CO_2)	3.5%	15.1%	20.9

Fuente: World Energy Outlook 2012 y Agencia Internacional de Energía (IEA).

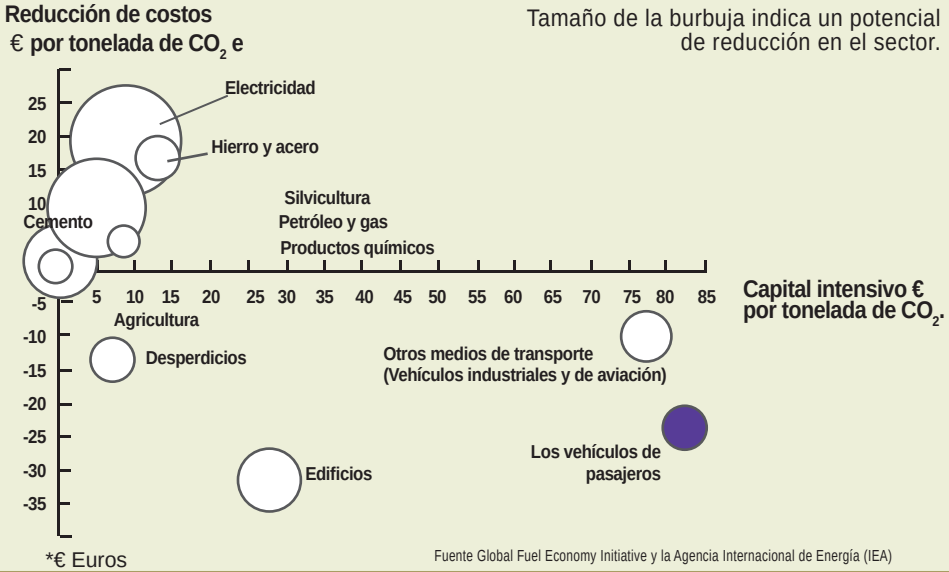
- La variación de los precios futuros de la energía son una incertidumbre para los rendimientos de las inversiones en eficiencia energética. Las políticas gubernamentales pueden reducir la incertidumbre, pero también corren el riesgo de generar consecuencias no deseadas. Los precios de mercado o de aumentos de impuestos a la energía, por ejemplo, pueden ayudar a promover la eficiencia energética. Los subsidios que protegen a los consumidores de los precios de la energía pueden cumplir con algunos objetivos sociales y proteger a los consumidores de la volatilidad.
- La innovación es crucial para mejorar la eficiencia energética. La revolución en curso en tecnología de iluminación con focos fluorescentes compactos de LED es un claro ejemplo. Otro ejemplo es el refrigerador que en promedio hoy en día utiliza tres cuartas partes menos de energía que en 1975, a pesar de ser 20% más grande.

EFICIENCIA ENERGÉTICA POR SECTORES

Las oportunidades de ahorro de eficiencia energética se producen en todos los sectores consumidores de energía: la industria, la construcción, el hogar y el transporte.

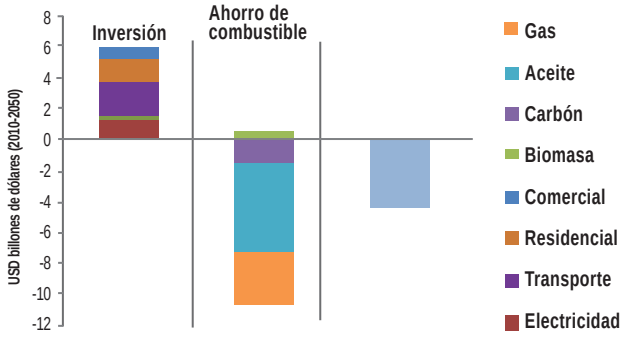
- Las industrias ven a la eficiencia energética como una forma de mejorar la rentabilidad. Para las industrias de uso intensivo de energía, la energía es un renglón importante en el costo de operación. Activos de larga duración y oportunidades de eficiencia energética son temas recurrentes en el sector industrial.
- Los edificios representan el 40% del consumo de energía en la Unión Europea y los Estados Unidos. Debido a que los edificios pueden durar de 50 a 100 años o más, suele haber pocos incentivos para mejorar la eficiencia energética, pero los programas de certificación ofrecen oportunidades prometedoras para la modernización de edificios.
- Para los hogares, la energía puede o no tener un impacto en sus gastos y la eficiencia energética no siempre es un tema prioritario. Como resultado de ello, las normas de eficiencia energética y etiquetas son los vehículos que se utilizan a menudo para orientar a los consumidores hacia los productos de mayor eficiencia. Más de 50 países en

Capital de la intensidad de la reducción por sector económico – 2030



Fuente Global Fuel Economy Initiative y la Agencia Internacional de Energía (IEA)

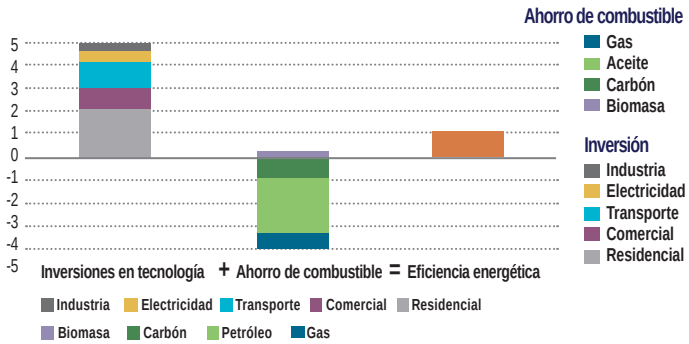
La inversión adicional y un ahorro de combustible en la Unión Europea, 2010-2050



Importante ahorro de combustible compensar la inversión adicional necesaria para descarbonizar el sector energético de la UE.
Fuente: Agencia Internacional de Energía (IEA).

Un potencial significativo para una mayor eficiencia energética se puede lograr a través de mejores tecnologías

Las inversiones en tecnología y el ahorro de combustible se traducen en eficiencia energética.



En el corto plazo, US $5 billones de dólares de inversiones adicionales es escenario, pero US $4 billones de dólares en ahorro de combustible se logra.

todo el mundo tienen normas de eficiencia energética o los programas de etiquetado. Las tecnologías como la "red inteligente" o "edificios inteligentes" que automatizan eficiencia pueden ayudar a superar las barreras de comportamiento.

• El sector del transporte representa una gran oportunidad para reducir el consumo de energía a través de mejoras en la eficiencia y el cambio a través de políticas de transportes para centrarse en la circulación de personas y los bienes, no simplemente el movimiento de vehículos. Los proveedores comerciales de transporte, como líneas aéreas y transporte de carga, tienen fuertes incentivos para invertir en la eficiencia energética porque el combustible es una parte importante de su los costos variables.

CONCLUSIONES

- La eficiencia energética es fundamental para incrementar la seguridad energética, mitigar el cambio climático y contar con disponibilidades adicionales de energía.
- En su comportamiento en los años 2009 y 2010, por primera vez en muchos años la eficiencia energética se deterioró la cual va asociada a la cantidad de emisiones emitidas de bióxido de carbono provenientes de de los combustibles fósiles, alcanzando un récord histórico en 2011 con un valor de 31.6 giga toneladas (Gt) que representó un incremento de 1.0 Gt con respecto al año anterior.
- La eficiencia energética debe ser un tema relevante en las agendas de todos los gobiernos.
- De acuerdo al escenario de la AIE (new policies scenario), la eficiencia energética deberá mejorar a una tasa de dos veces a la observada en las últimas dos décadas, estimulado con normas y estándares más rigurosos.

RECOMENDACIONES

- Para la próxima administración en México, la eficiencia energética deberá de ser un tema de alta prioridad, ya que es un tema pendiente de la agenda del gobierno que termina.
- Se deben realizar los análisis actualizados para México de:
  - ➢ Potencial técnico y económico del uso eficiente de la energía,
  - ➢ Las inversiones y las necesidades económicas para llevar a buen puerto este programa,
  - ➢ Realizar los análisis de seguridad energética, crecimiento económico y medio ambiente asociados al tema de uso eficiente de energía,
  - ➢ Llevar a cabo los análisis de las barreras de mercado y el papel de las políticas públicas en esta materia.
- Aprovechar las oportunidades de capacitación que ofrecen los gobiernos y organismos relacionados con el tema.
- Participar activamente con organizaciones que trabajan muy fuerte en el tema y que tienen la experiencia de un buen número de países. Basta destacar la AIE, la ONUDI, el Banco Mundial, el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), el WBCSD, etc.
- Es necesario que se revisen las políticas públicas con respecto a los subsidios al consumo de energía, ya que esto provoca un mal uso de la energía.

Bibliografía.-

- International Energy Agency, Policy Pathway
- International Energy Agency, Energy Efficiency Policy
- The International Council on Clean Transportation
- World Energy Outlook 2011
- U.S. Departament of Energy, Energy Efficiency & Renewable Energy.

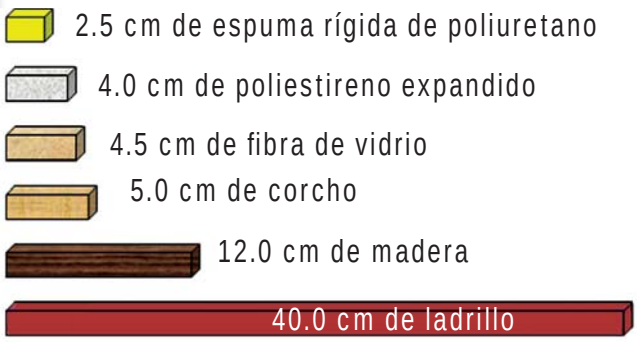
Poliuretanos: beneficios en el ahorro energético y la sustentabilidad

Se pueden reducir los costos energéticos relacionados con el uso de calefacción y aire acondicionado, hasta en un 40%.

JULIO MORTAROTTI*

El poliuretano es un polímero complejo, sumamente versátil, descubierto en la primera mitad del siglo pasado que ha encontrado su camino en un sinnúmero de aplicaciones. Podemos encontrarlos desde el colchón donde dormimos, en el interior de los autos -asientos, volante, panel de instrumentos, techo, entre otros-; así como en el aislamiento térmico de nuestros refrigeradores, en las esponjas con que nos bañamos, en las suelas y plantillas de algunos zapatos –que los hacen más ligeros y confortables-, en muebles del hogar y oficina; así como en las fundas de imitación piel de algunos smarthphones y tablets, entre otros ejemplos más.

Tabla 1. Espesor requerido de distintos materiales, para lograr el mismo nivel de aislamiento térmico



Parte del éxito de los poliuretanos radica en la variación de los aditivos y la composición utilizada en su producción. Con esto, se pueden cubrir muchas necesidades diferentes en cuanto a desempeño del material, propiedades mecánicas, consistencia, durabilidad y resistencia. Se puede generar desde un material de una “alta” dureza y densidad -como lo es la superficie de una bola de boliche-, hasta un material tan “suave” y ligero como una espuma flexible utilizada para aplicar maquillaje.

A inicios de la Segunda Guerra Mundial, el poliuretano comenzó a utilizarse como un material para sustituir el hule y durante su evolución se diversificaron sus aplicaciones para hacer frente a la escasez de otros materiales. Se llegó a utilizar en pinturas de alto brillo para los aviones, equipo de protección contra armas químicas, recubrimientos anticorrosivos, para metales, madera y en construcción .

Posteriormente, a finales de los años 50´s se incursionó en aplicaciones comerciales encaminadas a incrementar el confort y reducir costos de fabricación. Algunos modelos de colchones de resortes fueron sustituidos por espuma flexible de poliuretano de un grado variable de dureza, densidad y costo; aprovechando la alta productividad que este proceso de fabricación de espuma en bloque permite.

Conforme fueron evolucionando y diversificándose dichas aplicaciones, las tendencias más recientes están enfocadas no sólo en el confort y costo, sino en ayudar a reducir el consumo energético, contribuir a la sustentabilidad de las ciudades -mediante la reducción de emisiones de CO_2 -; así como a incrementar la calidad de vida de las familias.

La introducción del poliuretano en la industria automotriz, por ejemplo, ha permitido la reducción de consumo de combustible e incremento de confort mediante la reducción de peso del vehículo, piezas más ligeras (algunas sustituyen piezas metálicas); aislamiento térmico, menor utilización de aire acondicionado y calefacción; resistencia a corrosión en pinturas y piezas de Poliuretano y absorción de sonido, eliminación de sonidos externos y del motor en el interior del auto.

Es un hecho que con la utilización del poliuretano como aislamiento térmico, se tiene un beneficio económico real. Se pueden reducir los costos energéticos relacionados con el uso de calefacción y aire acondicionado, hasta en un 40% y se puede incrementar el confort térmico de una edificación, incrementando la calidad de vida de las familias o de los usuarios.

• *Director Comercial de Dow Polyurethane Systems para la Región Norte de América Latina.*

El poliuretano, presente en varios productos industriales

Debido a la baja conductividad térmica de la espuma rígida de poliuretano (0.018-0.025 W/m K), a su ligereza (Densidad típica 32 – 45 kg/m^3) y resistencia estructural, costo y procesabilidad, entre otras características; es uno de los materiales más utilizados como aislamiento térmico a nivel comercial. No por nada, los países con mayor desarrollo, como China, están invirtiendo grandes sumas de dinero en normalización, especificación y construcción de edificios que integren este material como aislamiento térmico.

Además, este aislamiento ha sido utilizado como el material por excelencia desde ya hace varios años en la industria de refrigeración doméstica y comercial, en dónde los estándares de eficiencia energética de los equipos son de lo más estrictos.

En la tabla 1 se muestra una comparación del nivel de aislamiento que ofrecen distintos materiales.

La espuma rígida de poliuretano para aislamiento térmico tiene la versatilidad de poder ser aplicada tanto a construcciones existentes (espreada o mediante placas), como a nuevas construcciones. En algunas zonas con climas extremos, por ejemplo el hecho de aplicar 1.5 pulgadas de poliuretano en el techo, puede beneficiar en una disminución típica entre 2°C y 5°C la temperatura interior de la casa con respecto a la exterior en época de calor. Mientras que en época de frío, puede ayudar a que la temperatura interior de la vivienda se mantenga entre 2°C y 5°C por arriba de la temperatura ambiente. También coadyuva a proveer una cobertura envolvente que sella de manera muy eficiente la infiltración de humedad y aire.

El poliuretano también es utilizado en equipos como calentadores de agua de depósito (incluyendo eléctricos, a gas, y solares), para mantener la temperatura de los depósitos caliente por mayor tiempo. Esto permite ahorros considerables en consumo de gas o electricidad, comparado con los equipos aislados únicamente con fibra de vidrio que presentan una menor eficiencia energética.

En la medida en que los gobiernos incrementen las regulaciones energéticas, así como nuestro conocimiento sobre los beneficios y ventajas que ofrecen estos materiales, podremos consolidar ahorros significativos en nuestra economía, elevar el confort de nuestras viviendas y contribuir a la sustentabilidad de nuestro entorno al reducir las emisiones de CO_2.

¿Habrá quién nos defienda?

Si este gobierno no ha enderezado el camino, ¿el próximo gobierno lo hará?

Mario Hernández Samaniego*

Ahora, más que nunca, vale recordar lo que alguna vez declaró el obispo de Saltillo (Periódico Reforma, abril de 2005): "Me gustaría que nuestro pueblo siga abriendo los ojos. Ya no podemos dejar a las cúpulas la dirección de este país, tenemos que generar una sociedad más participativa." Y existe un dicho popular que, de alguna manera, refuerza esa idea: Dios deja solo al que se apendeja.

¿Qué explicación puede tener el hecho de que ni nosotros el pueblo, ni los trabajadores se hayan lanzado a la calle protestando a voz en cuello en contra de tantas cosas que andan mal en el país, entre ellas la mala administración y desintegración de Petróleos Mexicanos, sobre todo en su parte de transformación del petróleo? ¿Cómo explicar que se haya permitido que administradores incompetentes desplazaran a jefes, ingenieros y trabajadores que concibieron, diseñaron, construyeron, operaron y mantuvieron exitosamente, durante más de 50 años, la máxima industria nacional? ¿Y de paso dejaran en manos extranjeras la ingeniería y construcción de plantas nuevas y la configuración de viejas y el suministro de materiales y equipos industriales?

El Pemex que una vez fue disparador de industria y generador de empleos se ha convertido en muleta de una economía endrogada, incapaz de resolver su propia incapacidad fiscal y dejando a la mitad de su pueblo en la miseria por falta de fuentes de trabajo y por precios disparados de gasolina, diesel, gas licuado y energía eléctrica. Y toleramos tranquilamente el contrabando de prendas y artículos que antes producíamos en una petroquímica que ahora opera a medias, así como la importación de fertilizantes que necesariamente eleva el costo de maíz y frijol por dejar de suministrar amoníaco a la industria de fertilizantes, que ahora se dedica a importarlos en vez de producirlos.

La luz sube y sube y tampoco armamos bronca. Reclamamos abuso en las facturas individuales, pero somos incapaces de armar camorra por los continuos aumentos de las tarifas, a pesar de que el precio del gas importado ha bajado. ¿Y qué de los gasolinazos, dieselazos y gas licuadazos? Nada se hace para mejorar la capacidad de Pemex para producir estos combustibles esenciales. Las reconfiguraciones no se llevan a cabo, la nueva refinería no avanza y la petroquímica se viene a menos. ¿Quién responde por el ocaso de Pemex Refinación y Pemex Petroquímica? Tampoco se aplican las políticas y prácticas adecuadas en aguas someras y en tierra para elevar la producción petrolera ahí donde tenemos mayor potencial. Pero eso sí, se derrocha dinero en Chicontepec y aguas profundas, sin obtener resultados.

Mientras tanto, los diputados, aparte de golpear al pópolo con su inacción para proteger sus derechos e intereses, bien que se la pasan siesteando o de plano no asistiendo a las sesiones, dejando que los dizque gobernantes y administradores de nuestra mayor riqueza hagan lo que les da la gana en provecho propio, o de plano en ignorancia propia.

No huelga señalar el empeño con que grupos tanto profesionales altamente calificados así como políticos –y ahora los medios de comunicación y una importante dependencia que responde a la Secretaría de Energía– han venido insistiendo en la necesidad de meter seriamente mano en la dirección y en los proyectos de Pemex para enderezar su rumbo.

No cabe más que pensar que todo esto tiene propósito no declarado. ¿Por qué no declarado? Porque poco o nada se hace para enmendar el camino. ¿Es privatización? Puéque, pero lo cierto es que el deterioro y la violencia que está sufriendo Pemex no hacen más que abaratarlo. ¿Es esto lo que pretenden los grandes jefes? Por favor.

Si el aparato que ahora nos gobierna no ha podido (o querido) enderezar el camino, ¿podemos esperar que el próximo gobierno pueda (o quiera) lograrlo? Sólo Dios sabe porque los mortales que habitamos este potencialmente rico y ahora empobrecido país no tenemos manera de saberlo.

Pero la verdad es que nosotros, los dueños del negocio, los que sufrimos los desmanes de los manejadores de la industria nos quedamos en casita lamentando la mala suerte que nos está cayendo en lugar de gritar, marchar, invadir el Paseo de la Reforma, plantarnos frente a Los Pinos señalando el desastre en ciernes y quien lo provoca.

¿Por qué no lo hacemos? Porque nuestros ilustres gobernantes nos han mantenido en la ignorancia y porque nos han forzado a aceptar, vía múltiples ejemplos prácticos, que por más bronca que armemos tratando de que se aplique cirugía mayor, nada se logra. Las cosas van a seguir por donde van. Nuestro patrimonio, que es Pemex, seguirá camino al despeñadero y los paisanos a quienes no les alcanzan los seis mil pesos al mes, ¿qué van a hacer si cada día habrá menos dineros que Pemex debe producir para generar empleos? ●

• *Fue subgerente de petroquímica y gerente de refinación de Petróleos Mexicanos (Pemex). Laboró en la empresa durante 30 años. Es miembro del Grupo de Ingenieros Pemex Constitución del 17.*

Congreso Mexicano del Petróleo 2012

Exposición

"Contribuyendo al progreso de México a travéz de la exhibición de tecnología petrolera"

CMP
Congreso Mexicano del Petróleo

Asociación Invitada

Del 9 al 13 de septiembre, 2012
Ciudad de México

¡La exhibición de Gas y Petróleo más importante de América Latina!

ALBA
Grupo Comunicador Alba
Comunicación Industrial

Tlacoquemécatl No. 21-101, Col. del Valle, México 03200 D.F.
Tels: (52 55) 5559-6169 / 5559-0866
Contacto: ventas@grupoalba.com.mx
avillanueva@grupoalba.com.mx

Centro Banamex
Av. Conscripto 311
Col. Lomas de Sotelo
Del. Miguel Hidalgo
C.P. 11200
México, D.F.

www.congresomexicanodelpetroleo.com.mx

Proporcionando Servicios Integrales a lo largo de la cadena de valor del petróleo

GRUPO DIAVAZ

Producción • Mantenimiento • Transporte • Comercialización

- *Operaciones marinas, servicios costa-afuera y mantenimiento de ductos subacuáticos de transporte de hidrocarburos*
- *Servicios integrales para la exploración y explotación de hidrocarburos en campos maduros de petróleo y gas*
- *Operación de concesiones de distribución de gas natural residencial, comercial e industrial*

Av. Revolución 468, Col. San Pedro de los Pinos, C.P. 03800, México, D.F. Tel.: +52 (55) 5062-1300
www.diavaz.com e_mail: info@diavaz.com