

Suministro y demanda de hidrocarburos a la entrada del nuevo siglo

Supply and demand of hydrocarbons in the threshold of the new century

Los hidrocarburos no solamente constituyen la fuerza energética dominante hoy por hoy, sino que por muchos años más el mundo continuará dependiendo del consumo masivo de combustibles fósiles, y en particular de hidrocarburos. Según estimaciones conservadoras durante los próximos 20 años la demanda energética continuará aumentando a razón del 2% anual.

Mientras tanto, sobre la base de las reservas probadas de petróleo y de gas natural, la disponibilidad está absolutamente asegurada hasta bien entrado el siglo XXI.

Hydrocarbons not only represent the dominant force in the energy slate of today, but that for many years to come, the world will continue relying on massive consumption of fossil fuels, mainly hydrocarbons. The most conservative estimates for the next 20 years speak of energy demand growing at a rate of 2% p. a.

Meanwhile, on the basis of proven reserves, availability of oil and gas is secured well into the 22nd century.

Por/Luis Eduardo Giusti López
Especial para Petrotecnia/For Petrotecnia



Luis Eduardo Giusti López

a) Actual plantilla mundial de energía

Millones de barriles equivalentes de petróleo por día (MMBEPD)	
Demanda total	189
Petróleo	76
Carbón	48
Gas Natural	45
Otras (hidro, nuclear, eólica, biomasa, etc.)	20

Se deduce inmediatamente de los números, que un 89% del consumo mundial se basa en combustibles fósiles y un 64% corresponde a hidrocarburos (petróleo y gas natural).

Adicionalmente, al mirar hacia el futuro y apoyándose en las estimaciones más conservadoras, se puede afirmar que durante los próximos 20 años la demanda energética continuará aumentando a razón de 2% por año. Esto significa que para el año 2010 la demanda total sería de 230 MMBEPD y en el año 2020 esa cifra se ubicaría en 280 MMBEPD. En ese escenario, el consumo de petróleo, a pesar de reducir en 2% su participación en la mencionada plantilla, alcanzaría a 88 MMBEPD en el año 2010 y 106 MMBEPD en el año 2020. Por su parte, el gas natural ganaría 2%, aumentando hasta 58 y 73 MMBEPD en los años 2010 y 2020 respectivamente.

Esto quiere decir que los hidrocarburos no solamente constituyen la fuerza energética dominante hoy por hoy, sino que por muchos años más el mundo continuará dependiendo del consumo masivo de combustibles fósiles, y en particular de hidrocarburos.

El siguiente aspecto que vale la pena revisar es la base de recursos. En un mundo con reservas probadas de petróleo en el orden de 1,02 billones métricos de barriles y reservas probadas de gas natural de 5.100 billones métricos de pies cúbicos, la disponibilidad de recursos está absolutamente asegurada hasta bien entrado el siglo XXII. Adicionalmente, existen por lo menos 5 billones métricos de barriles de hidrocarburos no-convencionales, tales como petróleos extra-pesados, arenas bituminosas y arcillas petrolíferas.

De tal manera que no parecen anticiparse restricciones importantes en la demanda que puedan reducir la trascendencia de la industria de los hidrocarburos en el futuro previsible, como tampoco debería ha-

ber riesgos directos en torno a su disponibilidad en el largo plazo.

b) Tendencias ambientalistas

Resulta de importancia fundamental revisar las restricciones y otras implicaciones que pudieran derivarse de las tendencias ambientalistas que ejercen presiones sobre la industria de los hidrocarburos. Una primera consideración tiene que ver con los efluentes líquidos, tales como aguas ácidas, lodos de perforación y componentes pesados del petróleo que usualmente se descargan a fosas de desechos. En general en ese aspecto se puede concluir que tecnologías modernas y mejores prácticas operacionales han permitido que los problemas se mantengan bajo control.

En cuanto a la atmósfera, no existe un vínculo sencillo entre consumo energético y contaminación del aire. En la actualidad, la mayoría de las sociedades industriales que típicamente sufrieron de altos niveles de contaminación urbana hace varias décadas, han logrado limpiar el aire en sus ciudades no obstante registrar un elevado y creciente consumo energético per cápita. Además, la quema de combustibles fósiles no siempre es la principal causa de la contaminación del aire. Por ejemplo en 1997 grandes incendios forestales en Indonesia, resultantes de la sequía inducida por "El Niño", generaron una inmensa y persistente nube contaminante sobre el sureste asiático. Sin embargo, es importante reconocer que es la quema de combustibles fósiles lo que atrae la mayor atención, lo cual resulta lógico ya que ella es responsable por el 80% de las emisiones de los llamados gases de invernadero (*greenhouse gases*), que son el dióxido de carbono y el metano.

En los procesos de quema de derivados del petróleo, tales como gasolina, diesel y aceites industriales, se generan diversos tipos de emisiones. Las emisiones de óxidos de azufre implican riesgos de lluvia ácida, y las emisiones de óxidos de nitrógeno y partículas en general producen problemas respiratorios en seres humanos y animales. Sin embargo, en general se puede afirmar que la evolución tecnológica, traducida en motores de creciente eficiencia energética y el uso de convertidores catalíticos y reprocesadores de gases de escape, tienden a reducir a niveles aceptables el volumen de esos contaminantes.

El problema más complicado es el del dióxido de carbono y el metano, los cuales hoy en día son reconocidos como los causantes del calentamiento global, cuyas graves consecuencias ya son ampliamente conocidas. Tal como antes se afirmó, en gran medida el primero de ellos es una consecuencia directa de la quema de combustibles fósiles. El metano, por su parte, puede tener diversos orígenes, como por ejemplo todos los gases orgánicos de procedencia animal, así como también aquellos generados por actividades agrícolas. Pero su fuente más importante está en el "venteo" a la atmósfera de grandes volúmenes de gas natural, que aso-

Bornemann Pumps

Bombas Bornemann SRL
Armenia 2898 - B1605CDP
Munro - Pcia. de Buenos Aires
Argentina

Tel.: 0054-11-47568008
Fax: 0054-11-47565541
E-mail: comercial@bornemannpumps.com.ar
http://www.bornemannpumps.com.ar

**BOMBA MULTIFASE**

Reducción presión en cabeza de pozo
Bombeo por una sola cañería
Reemplaza la batería
Elimina venteo
Economía de instalación y mantenimiento.

**BOMBA PARA PILETA**

Extrae desde el fondo
No emulsiona crudo y agua
Sin fijación en fondo
de piletta
Inobstruible.

**COMPRESOR A TORNILLO PARA GRANDES CAUDALES DE GAS HUMEDO**

Actúa como booster para plantas compresoras existentes
Se instala en colector cerca de los pozos
No requiere separación de condensables
Desde 0 barg hasta 40 barg.

ciado con el petróleo asciende a la superficie a través de los pozos en muchos campos petroleros alrededor del mundo.

Aunque todavía existen grandes discusiones acerca de la comprobación científica de la influencia del metano y el dióxido de carbono en el calentamiento global, cada vez más se impone el principio de la precaución. Al respecto, actualmente existe conciencia universal en torno a la necesidad de arrestar la tendencia escalante de acumulación de gases de invernadero. El llamado Protocolo de Kioto, suscrito en diciembre de 1997 por la mayoría de las naciones industriales que son las responsables por el 80% del total acumulado, contiene compromisos de sustanciales reducciones de emisiones. Además, muchas de las empresas petroleras y automotrices se han fijado sus propios objetivos, en línea con el reconocimiento que ahora hace el mercado de la calidad ambiental como parámetro de determinación de valor.

Sin embargo, existe actualmente una aceptación universal en el sentido de que todo lo que se está haciendo en materia de eficiencia energética y uso de fuentes no convencionales no será suficiente para arrestar la tendencia creciente de acumulación de gases de invernadero. En consecuencia, a esos esfuerzos se están comenzando a sumar nuevos frentes de investigación tecnológica, en busca de modificar el ciclo de carbono de los bosques y los océanos con el propósito de aumentar su capacidad de actuar como sumideros, así como también procesos químicos que permitan transformar dichos gases en productos utilizables. Pero queda clara la admisión de que durante muchos años por venir continuará aumentando implacablemente el uso de combustibles fósiles.

Más adentrado el siglo XXI la inercia dinámica impulsada por las preocupaciones ambientales se traducirá en cambios significativos en la plantilla de energía. En una publicación reciente, titulada "Fuel for Thought", basándose en una correlación entre diversos escenarios del WEC, Shell y el IPCC, el Banco Mundial presenta un pronóstico de largo plazo que muestra que a partir del año 2030 las actuales tendencias comenzarán a cambiar con rapidez. Como resultado, la participación de los hidrocarburos (petróleo y gas) bajaría de su actual nivel de 64 a 30% en el año 2060. En el mismo lapso la participación del carbón iría de 25 a 14%.

Entretanto, las fuentes renovables aumentarían de su actual nivel de 5% a más de 30%, con la energía nuclear aumentando modestamente de 11 a 15%.

En conclusión, existe certeza de que veremos unos 25-30 años fuertes para el petróleo y el gas, pero luego las cosas podrían cambiar significativamente.

c) Rentabilidad de las actividades de Exploración y Producción

Durante los pasados 20 años, la evolución tecnológica en torno a las actividades de exploración, perforación de pozos y sistemas de producción, se ha traducido en cuantiosas reducciones de costos. Por ejemplo, a principios de la década de los años '80, el límite económico en los campos del Mar del Norte era de unos 16 dólares por barril, mientras que actualmente esa cifra se ubica en el rango de 6 a 10 dólares por barril.

De manera similar, los costos de descubrimiento que a finales de la década de los años '70 variaban entre 20 dólares por barril en EE.UU. y 14 dólares por barril en las regiones más prolíficas del globo, actualmente promedian entre 4 y 5 dólares por barril. Estas tendencias han mejorado significativamente la rentabilidad de las actividades de exploración y producción. Hoy por hoy, la curva de suministro de petróleo (*supply curve*) para abastecer la demanda existente de 76 millones de barriles por día, muestra un barril marginal de unos 10 dólares. En otras palabras, en un mercado totalmente abierto, los precios del petróleo oscilarían alrededor de esa cifra. En teoría, ese barril marginal podría ser aun menos costoso si los grandes productores de bajo costo, poseedores de inmensas reservas, inundaran el mercado desplazando a productores de barriles más costosos. Esto sin embargo no ocurrirá, ya que no es del interés de nadie, de tal manera que la cifra de 10 dólares para el barril marginal es aceptable.

d) Administración del suministro - La OPEP

Las economías de la curva de suministro descrita en el punto anterior casi nunca se hacen evidentes en el mercado, debido a que durante la historia moderna del negocio petrolero el escenario ha sido dominado por un sistema de administración del suministro que altera los precios, aumentándolos artificialmente (una de las pocas ocasiones en que el mercado se abrió reflejando el barril marginal, fue durante una parte del año 1998). Durante la primera mitad del siglo XX, el suministro fue administrado por las grandes empresas petroleras, conocidas como "Las Siete Hermanas", que en el año 1928 suscribieron el "Acuerdo de Achnacarry", mediante el cual se repartieron el mercado geográficamente y acordaron una política de precios. Estos debían ser lo suficientemente bajos como para incentivar el consumo de petróleo en el proceso de desarrollo de las sociedades industriales, pero además lo suficientemente altos como para incentivar las inversiones en exploración y desarrollo progresivo de nuevos campos petroleros. Después del año 1960, con la fundación de la OPEP, cuyo propósito fue el de obtener



mejores precios en las ventas de petróleo, la administración del suministro comenzó a cambiar de manos y actualmente es esa organización la que sustrae o aumenta volúmenes del suministro al mercado, con el fin de administrar los precios.

EL AMBIENTE CORPORATIVO

Hasta hace pocos años, la apreciación que el mercado hacía de las empresas petroleras estaba estrechamente vinculado al volumen y a la capacidad financiera interna de dichas empresas (*deep pockets*). Sin embargo, en tiempos recientes se ha observado un gran cambio en la manera en que el mercado les asigna valor, siendo mucho más importantes aspectos tales como la eficiencia del desempeño y la existencia de un portafolio balanceado, con muy especial atención al retorno sobre el capital empleado.

En las empresas petroleras el énfasis está cambiando de ingresos a ganancias, de participación de mercado a participación del valor, de operaciones al cliente, de activos a gente y en general de mirar hacia adentro a mirar hacia afuera. Estos cambios reflejan la búsqueda de un nuevo diseño del modelo de negocios. Dicha búsqueda responde al relativamente pobre desempeño que en general han tenido las empresas petroleras durante los últimos años, cuando se las compara con empresas de otras industrias, como por ejemplo es el caso de tecnología y telecomunicaciones. A manera de referencia se puede mencionar que el valor de la industria de tecnología y telecomunicaciones como porcentaje del mercado total en el año 1991 era de 13,2% y actualmente es de 39,2%. Entretanto, las correspondientes cifras para la industria de energía y electricidad son 16,2% en 1991 y 7,9% hoy en día.

Enfrentadas al reto de competir con el resto de la industria por el capital necesario para su consolidación y desarrollo, las empresas petroleras han iniciado el camino de la transformación. La tendencia de fusiones empresariales observada en tiempos recientes forma parte de la estrategia para enfrentar el mencionado reto.

Dentro de ese panorama corporativo, las empresas petroleras nacionales de países petroleros (Saudi-Aramco, Kuwait Petroleum Corporation, Petróleos de Venezuela, National Iranian Oil Company, Petróleos Mexicanos, etc.) muestran un desempeño considerablemente inferior a las empresas privadas. Aunque actualmente disfrutan de elevados ingresos por los altos precios del petróleo, su historia muestra que si sus acciones se cotizaban en el mercado, hubieran colapsado. Estas empresas enfrentan la necesidad de transformarse y aumentar su eficiencia, desarrollar sus reservas, aplicar modernas tecnologías y mejorar su posición de mercado. Este cuadro ofrece una complementación natural con las empresas petroleras privadas, las cuales por su parte necesitan acceso más amplio al negocio energético integrado. Es precisamente a eso que obedecen los procesos de "apertura petrolera" que se están adelantando en todos los países petroleros importantes. Sin embargo, para lograr sus objetivos, las empresas petroleras nacionales tienen que superar las posibles barreras representadas por los intereses prioritarios de sus gobiernos, relativos a ingresos de exportación, ingresos fiscales y propósitos sociales y políticos. Algunas empresas lo han logrado con gran éxito llegando inclusive a la privatización (Repsol de España e YPF de Argentina), y otras han logrado importantes reformas manteniéndose en manos de los gobiernos, como son los casos de Statoil de Noruega, Petrobras de Brasil y PDVSA de Venezuela. En conclusión, el sector de energía en general y el sector petrolero en particular, se están transformando profundamente. La combina-



TIPO: SERIE 2050

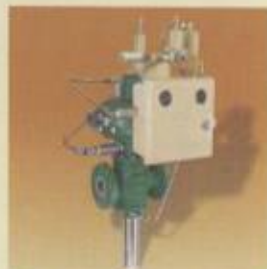
Tamaño del cuerpo:
Ø 1" a 12".
Máx. presión de entrada:
100 Kg/cm².

Válvulas e Instrumentos para GAS Y PETROLEO



TIPO: SERIE 1098C

Tamaño del cuerpo:
Ø ½" a 12".
Máx. presión de entrada:
100 Kg/cm².



TIPO: SERIE 2070

Tamaño del cuerpo:
Ø 1" a 12".
Máx. presión de entrada:
100 Kg/cm².



TIPO: SERIE SOS-M

Tamaño del cuerpo:
Ø 1" a 12".
Máx. presión de entrada:
100 Kg/cm².



TIPO: SERIE VD277

Tamaño del cuerpo:
Ø 1" a 12".
Máx. presión de entrada:
100 Kg/cm².



TIPO: SERIE ICR

Tamaño del cuerpo:
Ø ½" a 12".
Máx. presión de entrada:
105.5 Kg/cm².

INDUSTRIAS EPTA S.R.L.

Calle 78 N° 4654/58 - (1650) San Martín - Buenos Aires - ARGENTINA

Tel./Fax (054 - 011) 4752-6314 / 4753-3777 / 4753-4693

E-mail: epta@epta.com.ar - Web site: <http://www.epta.com.ar>

ción de la búsqueda de nuevos diseños de negocios por parte de las petroleras privadas, con la tendencia de apertura petrolera y planes de expansión en países productores y globalización en general, hacen presagiar un mundo petrolero más integrado y eficiente. Adicionalmente, se anticipa un mercado más competitivo con el desarrollo de nuevos barriles en aumento, para competir por las oportunidades que ofrece la creciente demanda.

A MANERA DE CONCLUSIÓN

El mundo continuará dependiendo del consumo masivo de combustibles fósiles por varias décadas, y en particular el petróleo continuará siendo el combustible dominante. Esta afirmación tiene carácter categórico, no obstante las tendencias ambientalistas, que les asignan con justificación a dichos combustibles el mayor peso de la culpa por los problemas de calentamiento global. Dichas tendencias continuarán con su propia inercia dinámica, pero transcurrirán dos o tres décadas más antes de que su efecto pueda cambiar significativamente la plantilla energética mundial.

Con este "telón de fondo", se puede anticipar que nuevas inversiones, modernas tecnologías y sostenidos esfuerzos continuarán propiciando nuevos desarrollos de petróleo y gas en el mundo entero, para abastecer la demanda creciente que se anticipa. Los altibajos recientes del mercado petrolero han provocado una sensación de escasez que no se corresponde con los fundamentos estructurales del negocio petrolero. Los productores más importantes de la OPEP, organización que ha venido utilizando el suministro administrado como instrumento para obtener precios altos, han reconocido la importancia

de moderarlos en favor de mantener la vigencia y la competitividad del petróleo en el mercado energético por mucho tiempo más. Además, casi todos ellos adelantan programas de expansión sustancial, con participación de las empresas petroleras privadas, dentro de esquemas de apertura.

Es conveniente reconocer que los conflictos seculares en el Medio Oriente continuarán siendo difíciles de manejar, y estando en esa región las dos terceras partes de las reservas mundiales de petróleo, siempre existirá el riesgo de que se presenten altibajos en el mercado petrolero, como los experimentados en los últimos meses, derivados en particular de la beligerancia de Iraq y de los brotes de violencia entre israelíes y palestinos. Pero vistos en una perspectiva de largo plazo y de mayores alcances, esos altibajos son de breve transitoriedad y no cambian la esencia de las anteriores conclusiones.

Luis Eduardo Giusti López es ingeniero de petróleo graduado en la Universidad del Zulia en el año 1966, con posgrado en la misma especialidad obtenido en la Universidad de Tulsa, Oklahoma, en el año 1971. A partir de 1966 prestó servicios en la Compañía Shell de Venezuela, hasta el momento de la nacionalización de la industria petrolera venezolana, cuando se incorporó a Maraven, S.A., filial de la recién creada corporación Petróleos de Venezuela, S.A. (PDVSA). Su dilatada carrera profesional lo llevó a ser designado Presidente de la Junta Directiva y Presidente Ejecutivo de PDVSA (1994 a 1999).

Actualmente es Asesor Mayor del Centro de Estudios Estratégicos e Internacionales, un prestigioso "think tank" en Washington D.C., además de ser Director del Grupo Royal Dutch Shell y miembro de la Junta Asesora del Grupo Riverstone, filial del Grupo Carlyle. Adicionalmente, actúa como consultor independiente en energía, petróleo y asuntos latinoamericanos. También ejerce diversas actividades académicas en Babson College, Massachusetts y es miembro de la Junta Asesora del Instituto de Estudios Globales en la Universidad George Washington, en Washington, DC.

DESDE 1959 EN ARGENTINA
MAS DE 100 AÑOS EN EE.UU.

Diseñadores y constructores de:

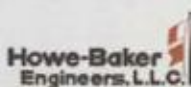
- Plantas de almacenaje y despacho llave en mano
- Terminales marítimas
- Tanques API 650, 620 para hidrocarburos
- Tanques y sistemas para gases refrigerados y criogénicos
- Almacenaje de L.P.G. bajo presión
- Inspección y movimiento de recipientes a presión
- Planta de tratamiento y separación de gas

Arenales 1123 6° Piso (C1061AAI)
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
Tel.: (54-11) 4812-7887 Fax: (54-11) 4816-7455
E-mail: cbi@infovia.com.ar

Presencia local con recursos globales



CBI Construcciones S.A.



GLOBAL TRENDS

a) World energy slate of today

Million barrels per day of oil equivalent (MMBDOE)	
Total energy demand	189
Oil	76
Coal	48
Natural Gas	45
Others (Hydro, nuclear, eolic, biomass, etc)	20

It readily stems from the numbers above, that 89% of total consumption corresponds to fossil fuels, 64% of the total is hydrocarbon (oil and gas), and oil is the most important source with 40% of the total.

Additionally, when looking ahead into the future the most conservative estimates speak of energy demand growing at a rate of 2% p.a. This means that by 2010 total demand will have increased to 230 MMBDOE and by 2020 the figure will be about 280 MMBDOE. In that scenario oil, despite losing some 2% participation in the next 20 years, will increase in absolute terms to some 88 MMBDOE in 2010 and to 106 MMBDOE in 2020. Natural gas will increase its relative participation by 2% during the same period, this meaning that consumption will grow to 58 and 73 MMBDOE in years 2010 and 2020 respectively.

As the numbers show, hydrocarbons not only represent the dominant force in the energy slate of today, but that for many years to come, the world will continue relying on massive consumption of fossils, mainly hydrocarbons.

The next aspect worth reviewing is the resource base. With conventional petroleum reserves standing at 1.02 trillion barrels and natural gas reserves at 5,100 trillion cubic feet, availability of oil and gas is secured well into the 22nd century, without counting some 5 billion barrels of non-conventional hydrocarbons, such as extra-heavy oils, shale oils and tar sands.

In summary, no significant restriction in the demand for oil can be anticipated, that would reduce the relevance and transcendence of the oil and gas

industry in the foreseeable future, neither any risk should exist concerning the availability of hydrocarbons.

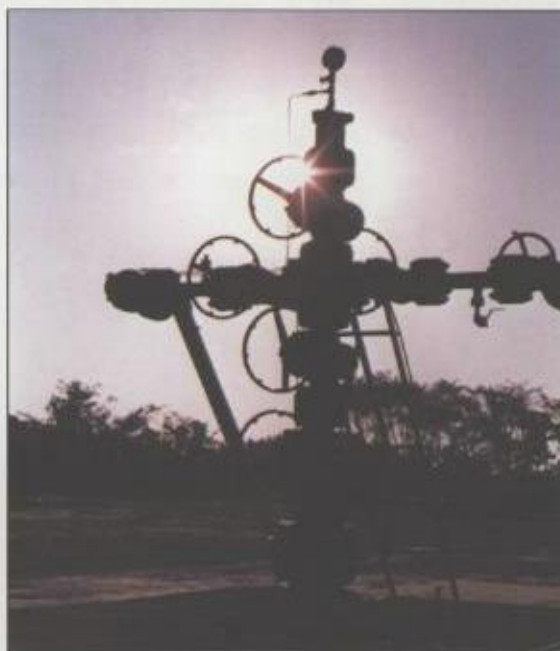
b) Environmental trends

It is of fundamental importance to take a look at restrictions and other implications that result from the environmental trends that gravitate over the hydrocarbon industry. A first consideration has to do with liquid effluents, such as acid water, drilling mud and sludge that have been frequently disposed off into pits around the oil fields or into creeks and streams. It is accurate to say that in general, through modern technologies and improved operational practices, those problems are very much under control.

Concerning the atmosphere, there is no simple link between energy consumption and air pollution. To date, most industrialized countries, which typically suffered from high levels of urban pollution several decades ago, have managed to essentially clean the air in their cities, despite a very high and still growing energy use per capita. Additionally, the burning of fuels is not always the main cause of air pollution. For example, in 1997 forest fires in Indonesia, stoked by drought induced by El Niño phenomenon, caused terrible smog across much of Southeast Asia. However, it is important to recognize, that it is the burning of fossil fuels what attracts the most attention and scrutiny, which is understandable since it is responsible for 80% of the emissions of greenhouse gases, i.e. carbon dioxide and methane.

The burning of oil products, such as gasoline, jet-kerosene, diesel oil and other light oils used by households and small industry, results in a diverse mix of pollutants. Emissions of sulfur oxides, which may cause acid rain, while those of nitrogen oxides and particulate in general, are responsible for respiratory problems in humans and animals. However, it is fair to say that technological evolution in the automotive industry, has translated into higher energy efficiency and the use of catalytic converters and devices for collecting and reprocessing tailpipe gases, all of which have progressively reduced those contaminants to reasonable levels.

The situation is considerably more complicated with the global contaminants, specifically the greenhouse gases. Around this issue, many actions have been undertaken, including multilateral agreements among



**CRECIMIENTO CONSTANTE
EN LA
INDUSTRIA DEL PETRÓLEO**





In conclusion, we can be reasonably sure about some 20 to 30 strong years for fossils, especially oil and gas. However, from then onwards the energy world may start changing significantly.

c) The economics of oil exploration and production

Technological evolution has translated into significant cost reductions in the past twenty years. For example, in the early 80's the economic threshold in the North Sea

groups of nations, such as the Kyoto protocol. Also, unilateral initiatives have been launched by many oil and automotive companies to cut down on their emissions, especially those of carbon dioxide, triggered by the value that the market assigns nowadays to environmental quality. However, there is a universal admission that despite the maximum possible efforts in energy efficiency and use of renewable sources, it will not be possible to arrest the escalating trend of accumulation of greenhouse gases. It is for that reason that a new line of research and technological development will focus in modifying the carbon cycle of forests and oceans to increase their capacity to act as sinks, and to develop chemical processes that can transform greenhouse gases into usable products.

Nevertheless, later in the century that dynamic inertia will translate into significant shifts in the energy slate. In a recent publication entitled "Fuel for Thought", on the basis of a correlation of different scenarios of WEC, Shell and IPCC, the World Bank makes a long term forecast which shows that after 2030 current trends will start changing fast. As a result, we could expect that oil&gas share will have dropped from the current 64 to less than 30% by 2060. In the same period coal will have dropped from the current 25 to 14% and nuclear power will show a modest growth from 11 to 15%, while renewables will have increased their share from the current 5 to more than 30%.

was around 16 dollars per barrel, while today's figure falls anywhere between 6 and 10 dollar per barrel. Finding costs in the late 70's ranged between 20 dollars per barrel in USA and 14 dollars per barrel in other regions around the world, with today's costs standing at about 4-5 dollars per barrel. These reductions have significantly changed the economics of oil production and nowadays the marginal barrel in the world oil supply curve is around 10 dollars (for the current demand of 76 million barrels per day). In other words, in a completely open market, prices should be around that level. In theory, the marginal barrel could be cheaper if the low cost producers, who own gigantic reserves, would flood the markets displacing other producers from the scene. This however will never happen, since no one would be interested in liquidating its reserves at a very low price, aside from the terrible disarray that such a strategy would bring about. So we can go back to our 10-dollar marginal barrel.

d) Supply management and OPEC

Nevertheless, the economic supply curve rarely if ever applies, since throughout the modern history of the oil industry, a supply management system that alters the price, has always been in place, turning the oil market into as pseudo-market. During the first half of the 20th century, supply was managed by the big oil companies that had signed the Achnacarry Agreement in 1928, through which the market was

STAND A13 WEC - AOG 2001

GENERADORES TERMoeLECTRICOS

ENERGIA REMOTA PARA COMUNICACIONES
SCADA Y PROTECCION CATODICA

GLOBAL THERMOELECTRIC INC. Calgary, Alberta, Canada
Tel. (1-403) 236-5556 Fax (1-403) 236-5575
tegsales@globalite.com www.globalite.com

En Argentina: CORPOREX S.A. Florida 868 4º G (1005) Buenos Aires
Tel. (54-11) 4313-8818 Fax (54-11) 4313-5856
ventas@corporex.com.ar www.corporex.com.ar



geographically distributed among them and a pricing policy was established. After 1960 with the foundation of OPEC, the supply management control began to change hands.

THE CORPORATE ENVIRONMENT

Until only a few years ago, the market would value oil companies on the basis of large volumes and deep pockets. However, in recent times a major shift has taken place, with the market looking closely at performance, a balanced portfolio and return on capital employed. Emphasis is shifting from revenues to profits, from share of market to share of value, from assets to people, from operations to customers and in general from the inside to the outside. These changes reflect the search for a new business design, since in recent years the performance of the oil sector, and the energy sector in general has been lackluster, when compared with other industries.

Oil companies face the challenge of competing with those other industries for the capital they need for consolidations and growth. This trend coupled with the trend in oil producing countries of expansion and opening to private participation, allow us to predict a future oil world more integrated and efficient, as well as much more competitive. In summary, companies are making a swift transition from being oil and gas companies operating in the oil and gas domain, to global businesses with a strong commitment to sustainable growth and development.

BY WAY OF CONCLUSION

The world will continue to depend on massive consumption of fossils and

oil in particular will continue to be the dominant force. The environmental trends will continue with their own dynamic inertia, but they are not likely to alter the energy slate significantly during the next 2 to 3 decades. With this backdrop, new investments and technological evolution will continue promoting new oil and gas developments, in line with the increasing demand. The current sensation of scarcity is not consistent with the fundamentals of the market in the longer term. The important OPEC producers realize the need to moderate prices and are also engaged in expansion and opening. It is important to keep in mind that the Middle East will continue to be an unstable region in which the secular political and religious problems can translate into problems that affect the oil market. But, from a wider, long-term perspective, those problems can be considered transitory and do not change the essence of the above conclusions. ●

Luis Eduardo Giusti López graduated in petroleum engineering at Zulia University in 1966 and attended Tulsa University at Oklahoma until 1971 obtaining a post-graduate in petroleum engineering. In 1966 he joined Shell Venezuela until the nationalization of the oil industry when he joined Maraven S.A., a branch of the recently established Petróleos de Venezuela S.A. (PDVSA). He topped his prolonged professional career as President of the Board of Directors and Executive President of PDVSA (1994 to 1999).

Currently he is Senior Advisor to the Center for Strategic and International Studies, a renowned think tank in Washington D.C., as well as Director of the Royal Dutch Shell Group and a member of the Advisory Board of the Riverstone Group, a branch of the Carlyle Group. He is, also, an independent consultant in energy, petroleum and Latin American affairs. He also displays several academic activities in the Babson College, Massachusetts, and is a member of the Advisory Board of the Institute for Global Studies at George Washington University, in Washington, D.C.

LAQUIMAR S.A.C.I.F.

ALPINA Ambiental

Sistemas standard y a medida para recuperación y disposición final de derrames



Selwood Pumps
Bombas especiales para lodos y fluidos viscosos

Skim-Pak
Equipos portátiles para recolección de residuos oleosos flotantes



Smart Ash
Hornos incineradores portátiles

Materiales absorbentes para cualquier líquido derramado en aguas o suelos:
PAÑOS - BARRERAS - ROLLOS - POLVO
Barreras de contención - Tanques inflables

Productos Químicos Industriales

Acetato de Etilglicol
Alcoholes Polivinílicos
Butilglicol
Ceras de Carnauba
Ceras Fischer - Tropsh
Ceras Microcristalinas
Ceras Polietilénicas
Ciclohexanona
Dietilenglicol
Dióxido de Titanio
(Mono, di y tri) Etanolaminas
Etilglicol
Formiato de Sodio
Goma Xántica
Isoforona
Metil Etil Cetoxima
Monoetilenglicol
Nonil Fenol Etoxilado
Parafinas
Tributoxielil Fosfato
Trietilenglicol

Blancett

Caudalímetros a turbina



Baker Process

Equipos de Procesos para la Industria Petrolera:
PETRECO® Electrostatic Separators
WEMCO® Systems, Depurators, Pacifiers, Silver Band Filters
KREBS® Desanders
METROL® Products
VORTOIL® Hydrocyclones



EcoSol Inc.
OIL GATOR

Agente biorremediador natural para suelos y espejos de agua contaminados con residuos hidrocarbonados

Av. Pte. Roque S. Peña 852 - 3º Piso
C1035AAQ Buenos Aires
Tel.: (54 11) 4328-9824
Fax: (54 11) 4328-9864
laquimar@laquimar.com.ar
www.laquimar.com.ar