

# El mercado petrolero: una vista general

Humberto Meza Arévalo\*

## Introducción

Durante los últimos años, el escenario económico internacional ha mostrado una faceta dominada por la fragilidad del sistema financiero mundial. Los movimientos migratorios de capitales, nunca antes vistos por su volumen y su velocidad, han arrastrado a los esquemas cambiarios de los llamados mercados emergentes y ejercido un profundo impacto entre las economías y en el mercado del petróleo, uno de los commodities fundamentales del comercio mundial.

Aunque su importancia estratégica frente al uso de otras fuentes energéticas disminuirá en un futuro quizá no muy lejano, la actividad petrolera aún representa una porción significativa del ingreso total mundial. Por lo tanto, los factores que influyen en su precio así como en la conformación de la oferta y de la demanda tienen importantes efectos en la distribución del ingreso y en el crecimiento económico mundial.

La drástica caída de los precios internacionales del petróleo en el periodo reciente de 1997-1998 ha sido explicada por varios analistas en función de los siguientes eventos (Gráfico 1):

- a) fuertes incrementos de la oferta frente a un menor incremento de la demanda;
- b) el acuerdo entre Irak y la ONU<sup>1</sup>;
- c) los cambios climáticos que han propiciado una caída de la demanda de crudo y de petrolíferos, afectando a la baja sus cotizaciones tanto en el mercado spot como en el de futuros;
- d) la desaceleración económica prevaleciente en países como Japón y los tigres asiáticos, que redujeron substancialmente su demanda de petróleo cru-

do y sus derivados. Este fue el factor determinante en la drástica caída de los precios del crudo, ya que el dinámico crecimiento de los países asiáticos en los últimos años los había convertido en fuertes consumidores de energéticos, principalmente de petróleo.

La evolución reciente del mercado petrolero ha vuelto a poner en la mesa de la discusión los temas fundamentales de esta actividad, cuyo impacto sobre la economía en su conjunto es primordial. Son importantes los efectos de las variaciones del precio del petróleo sobre el ritmo de crecimiento económico y la inflación; los mercados financieros se sacuden al menor movimiento o sensación de incertidumbre sobre la posible evolución del precio de los energéticos, y afectan la realización e integración de los proyectos de inversión en las economías nacionales.

Para un país como México, los ingresos petroleros son parte importante del financiamiento del sector público y de la oferta de divisas, por lo que los periodos de caídas de los precios introducen un sesgo recesivo en las estrategias y programas de gobierno. De ahí la importancia de profundizar en el conocimiento de este mercado, de los conceptos que se manejan (mercado spot, mercado de futuros) y de las implicaciones de política económica para el futuro inmediato.

## Características del mercado

### ¿Qué es el petróleo crudo?

El comercio internacional del petróleo y sus derivados encuentra sus fundamentos en sus características físicas. El petróleo es básicamente materia orgá-

\* Licenciado en Economía por la Universidad de Guadalajara (1978) y Maestro por la UNAM. Actualmente presta sus servicios en la Gerencia de Planeación Estratégica del Instituto Mexicano del Petróleo (IMP); los juicios aquí expresados son estrictamente personales y no comprometen a la institución en que labora. E-Mail: hmeza@www.imp.mx

<sup>1</sup> El acuerdo le permite a Irak intercambiar petróleo por alimentos, con un tope fijo de \$ 5.200 millones de dólares durante seis meses, sujeto a renovación; este acuerdo ha orillado a ese país a incrementar sus ventas de crudo para satisfacer sus necesidades de divisas.

nica fósil, acumulada en el subsuelo, transformada en mezclas de hidrocarburos, azufre, nitrógeno, oxígeno e impurezas, cuya mezcla constituye lo que se conoce como petróleo bruto, parcialmente gasificado (J.Boutón, (1979)).

En estado bruto el petróleo no tiene aplicaciones prácticas; se requiere transportarlo por medio de oleoductos o barcos-tanques a las refinerías donde se deben separar sus componentes o subproductos primarios. Mediante procesos complejos se obtienen los llamados petroquímicos básicos, a partir de los cuales se amplifica la cadena de valor hacia la producción de los petroquímicos secundarios.

A partir del petróleo crudo se elaboran carburantes comunes—gasolina, kerosene— hasta una amplia gama de productos de empleo universal (se cuentan más de 400 mil). Sería ocioso aquí detallar el cúmulo de productos de la vida cotidiana cuya producción contiene, en una y otra medida, al petróleo y sus derivados como insumo principal o secundario; con echar un vistazo a nuestro alrededor sería suficiente.

### El sector de la oferta

Las empresas (estatales o privadas) que extraen petróleo integran el lado de la oferta; realizan inversiones para construir compleja infraestructura para la explotación, la explotación y, en ocasiones, la distribución de petróleo.

Las economías de escala necesarias para explorar, extraer, transportar, refinar y comercializar favorablemente en los mercados internacionales propiciaron la conformación de poderosas empresas, casi desde los albores de la industria petrolera a mediados del siglo pasado, que paulatinamente llegaron a controlar segmentos claves de la industria y del mercado.

Las llamadas siete hermanas controlaban, hasta antes de la década de los setenta, los volúmenes

Cuadro 1.  
Principales Empresas Petroleras Americanas y Europeas  
Información Seleccionada 1998

|                      | Producción<br>MBD a/ | Reservas<br>Probadas<br>Miles de MBD | Capacidad de<br>Refinación<br>MBD |
|----------------------|----------------------|--------------------------------------|-----------------------------------|
| Royal/Dutch Shell b/ | 2,354                | 20.4                                 | 3,351                             |
| Exxon                | 1,600                | 19.1                                 | 3,928                             |
| BP Amoco             | 2,049                | 9.3                                  | 2,815                             |
| Chevron              | 1,107                | 4.7                                  | 1,585                             |
| Mobil                | 1,710                | 4.7                                  | 2,135                             |
| Texaco               | 930                  | 3.6                                  | 1,506                             |
| Total Empresas       | 9,750.0              | 61.8                                 | 15,320                            |
| Total Mundial c/     | 73,105               | 1,052.9                              | 80,440                            |
| % Participación      | 13.34%               | 5.87%                                | 19.05%                            |

Fuentes: a) Los datos de Producción, Reservas Probadas y Capacidad de Refinación se obtuvieron de los Reportes Anuales de cada empresa para el año 1998.

b) Incluye los datos de Producción de Crudo en empresas donde el Grupo Shell tiene alguna participación en las operaciones. Incluye, además los líquidos del gas natural.

c) Los datos del Total Mundial se obtuvieron del BP Amoco Statistical Review 1999.

más importantes de la producción total mundial y de la capacidad de refinación. En los últimos veinticinco años ha decaído la importancia de las grandes empresas multinacionales petroleras americanas y europeas en el conjunto de la actividad de la industria: actualmente controlan solamente el 13.34% de la producción, el 5.87% de las reservas probadas, y el 19.05% de la capacidad de refinación, niveles aún significativos, pero muy por debajo de los prevalecientes aún en los inicios de los años setenta. (Cuadro 1)

Junto a las empresas multinacionales existe un número importante de empresas petroleras estatales cuya participación en el mercado ha sido determinante en el comercio mundial. La mayoría de las empresas nacionales se crearon al fragor de la oleada nacionalista de los años sesenta, que dio origen a la Organización de Países Exportadores de Petróleo, cartel que impuso el embargo petrolero a las economías industrializadas en 1973: destacan la *Saudi Aramco* (Arabia Saudita), *Petróleos de Venezuela (PVDSA)*, *Kuwait Petroleum Company (KPC)*, *Abu Dhabi National Oil Company (ADNOC)*, *National Iranian Oil Company (NIOC)*, *Société National pour la Recherche, la Production, la Transformation et la Commercialisation des Hydrocarbures (SONATRACH)*, miembros de la

OPEP y Petróleos Mexicanos (PEMEX) y PETROBRAS (brasileña) que no pertenecen al cartel.

La importancia de la OPEP en cuanto a reservas probadas y producción mundiales aún es grande: si bien en cuanto a reservas su participación permanece alrededor del 76% entre 1990 y 1998, respecto a la producción mundial de petróleo crudo su participación se ha incrementado del 38.1% al 41.9%, hecho que se ha manifestado agudamente en el exceso de inventarios de crudo que, aunado a otros factores, empujaron los precios a la baja en el periodo de agosto de 1997 y marzo-abril de 1999 (Cuadro 2).

Cuadro 2:  
Evolución de Reservas y Producción de Petróleo

|      | RESERVAS<br>(miles de millones de barriles/año) |      |         | PRODUCCION<br>(miles de millones de barriles/año) |                  |      |         |        |
|------|-------------------------------------------------|------|---------|---------------------------------------------------|------------------|------|---------|--------|
|      | TOTAL<br>MUNDIAL                                | OPEP | NO OPEP | % OPEP                                            | TOTAL<br>MUNDIAL | OPEP | NO OPEP | % OPEP |
| 1990 | 999                                             | 774  | 226     | 77                                                | 23.9             | 9.1  | 14.8    | 38.1   |
| 1995 | 1017                                            | 777  | 240     | 76                                                | 24.8             | 10.0 | 14.8    | 40.3   |
| 1997 | 1046                                            | 797  | 249     | 76                                                | 26.3             | 10.9 | 15.4    | 41.4   |
| 1998 | 1053                                            | 801  | 252     | 76                                                | 26.7             | 11.2 | 15.5    | 41.9   |

FUENTE: Elaboración propia con base en BP Amoco Statistical Review of World Energy, varios números.

El sector petrolero ha sido motor fundamental de la investigación científica y del desarrollo de nuevas tecnologías; las estrategias de los grandes consorcios petroleros, multinacionales privadas y de propiedad estatal, se han orientado a hacer más eficiente y rentable su operación mediante la aplicación de nuevos y mejores procesos para explotar los recursos del subsuelo, tanto en la plataforma continental como en la marítima.

#### El sector de la demanda

Por su parte, la demanda la componen las empresas que compran, distribuyen y refinan el crudo para elaborar sus derivados: gasolina, nafta, diesel, asfalto, combustóleo, etcétera. Además, encontramos a intermediarios especializados (traders) compa-

ñías refinadoras, especuladores, administradores de riesgos y las propias empresas petroleras que participan activamente en la compra-venta de volúmenes importantes de petróleo crudo y de derivados.

La distinción que aquí hacemos de los dos lados del mercado (oferta y demanda) no es más que ilustrativa y formal: en la realidad se observa que las grandes compañías petroleras están integradas de manera corporativa, en forma horizontal como vertical, lo que les permite participar en una región como explotadores de pozos petroleros, en otra como refinadores y comercializadores de segunda mano y, más allá, como prestadores de servicios especializados para la industria.

#### El funcionamiento

##### de mercado: una aproximación

El mercado petrolero ha tenido, desde su nacimiento a fines del siglo pasado, un alcance mundial. Como recurso natural que es, la dotación de reservas de petróleo crudo no se distribuyó en función de las necesidades de consumo de los países consumidores, lo que dio lugar obligadamente a un comercio intenso e importante que para el año 1998 se aproximó al billón de dólares.

Durante el presente siglo, hasta fines de los sesenta, fue crucial la importancia que tenían los poderosos consorcios petroleros en la determinación de los precios del petróleo crudo, sobretodo en función de los royalties que pagaban a los gobiernos de los países donde se les concesionaba la exploración, explotación y comercialización del recurso.<sup>2</sup>

2 La cuestión relativa a la determinación del precio del petróleo no se trata en esta nota. Aquí tomamos al precio como resultante de fuerzas de mercado, así como de factores sociales y políticos en determinadas etapas históricas. Para una lectura sobre la amplia gama de precios del petróleo en el marco de las negociaciones comerciales, consultar Alejandro Almeida González Garza (1994).

Varios acontecimientos trajeron cambios importantes en el espectro de la industria petrolera mundial, y más específicamente en la determinación del precio del crudo. Mencionaremos sólo algunos: la oleada de nacionalizaciones de la industria en muchos países a fines de los sesenta; la formación de la OPEP y su actuación en los procesos de determinación del precio del petróleo, el embargo petrolero de 1973 y sus efectos de mediano plazo, así como la caída de del Sha de Irán en 1979.

Estos eventos introdujeron nuevos y, en ocasiones, más beligerantes protagonistas en el mercado, principalmente del lado de los países productores y exportadores que empezaron a adoptar políticas y estrategias independientes y confrontadas con las siete hermanas.

El embargo petrolero y la caída del Sha de Irán modificaron radicalmente el escenario geopolítico mundial asociado al abastecimiento de petróleo crudo y sus derivados a los países altamente industrializados. De ahí surgió la instrumentación de una decidida política de ahorro energético que, en el caso de Estados Unidos derivó en la creación de la Reserva Estratégica de Petróleo (SPR, por sus siglas en inglés) manejada por el Departamento de Energía de ese país, que se ha convertido en un motor de expectativas del mercado en momentos de alta volatilidad de los precios del petróleo.

Desde un inicio, la OPEP asumió la tradición de las empresas petroleras: el anuncio de "precios de referencia" (posted prices) fijados respecto a puertos específicos de embarque, sobre los cuales se formaban las transacciones de compra-venta.

A raíz del shock de 1986, esta forma de fijación de precios perdió importancia frente a otras modalidades: de los precios de referencia, se pasó a la celebración de una amplia variedad de contratos para entrega inmediata a 15 días (spot) dependiendo de la calidad del crudo y de los puntos de venta y destino.

Los compradores de petróleo se mostraron reticentes a realizar operaciones a plazo ante la incertidum-

bre de que los precios se fueran a la baja en el futuro cercano; para los productores la situación era inversa, ya que efectuar una venta de crudo mediante un contrato a plazo tomando como referencia los posted prices podría significar pérdidas si los precios observaran una tendencia al alza. En este contexto de negociaciones, algunas empresas aceptaban contratos a plazo exigiendo un descuento que compensara el riesgo asociado a una baja sensible en la cotización del crudo.

Por ello, el mercado se empezó a inundar de grandes volúmenes de petróleo que se negociaron sobre la base de contratos de entrega inmediata a 15 días, denominado mercado spot, o mercado de presentes como también se le llamó; de esta manera, embarques de diversos tipos de crudo, como el West Texas Intermediate (WTI), Alaska North Slope (ANS), North Sea Brent Blend (Brent), Indonesia Minas, Omán, Nigerian Bonny Light y Dubai Fateh Blend.

Los tipos de crudo se distinguen por su grado API (según norma establecida por el American Petroleum Institute) que determina su viscosidad y el porcentaje de azufre: un crudo ligero y con poco contenido de azufre es susceptible de un proceso de refinación que permite obtener derivados de mayor valor. (Cuadro 3)

En suma, la evidencia histórica nos muestra que el turbulento periodo de caída de los precios de 1986 trajo dos consecuencias que le dieron un giro fundamental al mercado petrolero que prevalece hasta nuestros días:

➤ Pérdida de vigencia de los precios de referencia (posted prices) y, en consecuencia de la OPEP, en las negociaciones comerciales de petróleo crudo, dando lugar a las transacciones que tomaban como base la cotización spot para contratos de entrega inmediata, considerando periodos de 10 a 15 días de entrega de los embarques. La sustitución del crudo marcador Arabian Light por las modalidades de comercialización spot para los distintos tipos de crudos, develó nuevos puntos de referencia —el WTI y el Brent<sup>3</sup>— como crudos marcadores.

3 Un desarrollo exhaustivo sobre las características de los crudos marcadores se encuentra en W. Smith y H. Meza (1998).

Cuadro 3  
Diversos tipos de étreoleo crudo

| PAIS            | CRUDO             | GRADOS API° |
|-----------------|-------------------|-------------|
| <b>OPEP:</b>    |                   |             |
| Arabia Saudita  | Arabian Light     | 34°         |
|                 | Arabian Medium    | 31°         |
|                 | Arabian Heavy     | 27°         |
| Abu Dhabi       | Murban            | 39°         |
| Dubai           | Fateh             | 32°         |
| Qatar           | Dukhan            | 40°         |
| Iran            | Iranian light     | 34°         |
|                 | Iranian heavy     | 31°         |
| Iraq            | Kirkuk            | 36°         |
| Kuwait          | Kuwait            | 31°         |
| Neutral Zone    | Khatji            | 28°         |
| Argelia         | Saharan Blend     | 44°         |
| Nigeria         | Bonny light       | 37°         |
|                 | Forcados          | 31°         |
| Libia           | Es sider          | 37°         |
| Indonesia       | Minas             | 34°         |
| Venezuela       | Tia Juana Light   | 31°         |
|                 | Bachaquero        | 24°         |
|                 | Bachaquero        | 17°         |
| Gabón           | Mandji            | 30°         |
| <b>NO OPEP:</b> |                   |             |
| Reino Unido     | Brent Blend       | 38°         |
| Portuga         | Ekofisk Blend     | 42°         |
| Canadá          | Sweet Mixed Blend | 38°         |
|                 | Lloyd Blend       | 22°         |
| México          | Istmo             | 33°         |
|                 | Maya              | 22°         |
| Colombia        | Cano Limón        | 30°         |
| Ecuador         | Oriente           | 30°         |
| Angola          | Cabinda           | 32°         |
| Camerún         | Kofe              | 34°         |
| Egipto          | Suez Blend        | 33°         |
| Omán            | Oman Blend        | 34°         |
| Australia       | Gippsland         | 42°         |
| Malasia         | Tapis Blend       | 44°         |
| Brunei          | Seria Blend       | 37°         |
| Rusia           | Urales            | 32°         |
| República China | Daqing            | 33°         |

fuente: Elaborado con base en Energy Information Administration, Department of Energy, Petroleum Weekly Status Report, table 12, June 1999.

La fuerte volatilidad de los precios abrió la posibilidad, o la imperiosa necesidad según muchos analistas, de conformar un mercado de futuros, mediante el cual se pudiese afrontar el riesgo de la

incertidumbre sobre la evolución de los precios en el futuro. Existe la discusión acerca de que los mercados de futuros fomentan la volatilidad de los precios o de que, por el contrario, es la volatilidad la que crea la necesidad de estos mercados y de sus instrumentos financieros.

### El Mercado Spot

En términos generales, la comercialización del petróleo se realiza bajo las modalidades descritas arriba: la prevaleciente en el llamado mercado spot y el mercado de futuros, que abordaremos más adelante.<sup>4</sup>

Como se indicó, después del shock de precios de 1986 cobraron importancia las negociaciones en el mercado spot por las difíciles condiciones que privaban en un mercado provisto de un exceso de oferta y de mucha incertidumbre sobre la evolución de los precios.

Ante la gran cantidad de tipos de crudo existentes en el mercado, solamente algunos cubrieron los requisitos para cumplir con el papel de *crudos marcadores*: características de calidad en cuanto a grado de viscosidad (API) y de contenido de azufre; el reconocimiento de una amplia base institucional de mercado; infraestructura de transporte, almacenamiento y de servicios financieros, bancarios y de comunicaciones; acceso a sistemas de información, mínimo de regulaciones, etcétera.

Considerando estos factores, los participantes del mercado le otorgaron, informalmente desde luego, al WTI y al Brent el carácter de crudos marcadores, resaltando el hecho de que su importancia no se deriva del volumen de su producción ni del volumen de su comercio. Por ejemplo, la producción diaria del WTI no supera los 200 mil barriles diarios, no compite en los mercados internacionales sino solamente en el mercado interno frente a las importaciones norteamericanas de petróleo.

Los precios spot del WTI se cotizan en la pequeña localidad de Cushing, Oklahoma y en Mi-

Cabe aclarar que entre las negociaciones spot y de futuros existe una variedad intermedia de formas de comerciar petróleo crudo, sea entre operaciones de contado o de entrega inmediata y entre éstas y las de futuro. La complejidad de este asunto está expuesta clara y detalladamente en el trabajo de Alejandro Almeida González Garza (1994).

dland; Texas; en la primera existe una importante infraestructura de oleoductos y de servicios relacionados con el transporte de petrolíferos, mientras que en la segunda se concentran oficinas de traders, refinadores, y en general, de empresas que comercializan petróleo crudo.

El otro crudo marcador es el Brent, que se comercia en tres modalidades: Dated Brent, el 15 Day Brent y los llamados Contratos por Diferencias.

El Dated Brent es el más importante, ya que casi el 60 % de la totalidad de la producción de crudo Brent es negociado en esta modalidad, y sirve como marcador en las transacciones de la producción europea y africana de crudo, para las de Medio Oriente y otros tipos de crudos no europeos dentro de Europa. Asimismo, la cotización del Brent es utilizada por los países productores de crudo en las fórmulas para fijar la cotización de sus exportaciones de crudo a Europa y a Estados Unidos.

El 15 Day Brent es una modalidad de mayor riesgo, dado en un lapso no mayor de quince días los negociantes deben ajustar sus condiciones de compraventa en función de sus necesidades de crudo y el entorno de los demás tipos; al no existir cámara de compensación, este mercado adquiere un carácter informal, y lo integran un número relativamente pequeño y exclusivo de participantes donde predominan compañías japonesas, europeas y asiáticas.

Los Contratos por diferencias, o CFD, están concebidos fundamentalmente para equilibrar el riesgo entre contratos Dated Brent y 15 Day Brent frente a la volatilidad de los precios del crudo. Intercambiar contratos en función de las expectativas de mercado y de las necesidades de la demanda de las refinерías se puede llevar a cabo mediante estos contratos por diferencias.

Otras cotizaciones spot se utilizan para la fijación de precios en mercados regionales como el Dubai (Arabia Saudita) para la zona árabe y el Tapis (Malasia) y el Minas (Indonesia) para la asiática. Sin

embargo, estas cotizaciones spots están vinculadas estrechamente a la evolución del conjunto del mercado petrolero, interrelacionándose con los crudos marcadores más importantes, como el WTI y el Brent.

### *Los Mercados de Futuros*

En el escenario mundial de los años noventa han cobrado relevancia concepciones novedosas alrededor de la administración del riesgo en las finanzas y en el comercio internacionales, abriendo paso a la proliferación de nuevos instrumentos financieros de cobertura de riesgo, que gozan de amplia popularidad y difusión hoy en día.

Los *productos derivados* tienen características sumamente interesantes: reducen el riesgo inherente a cualquier actividad humana desarrollada en el transcurso del tiempo; distintas sociedades los han utilizado desde tiempos remotos con propósitos de afrontar los riesgos de la actividad agrícola, principalmente, como en Japón<sup>5</sup>; los derivados no tienen un valor intrínseco, ya que éste depende de otro bien subyacente cuyos precios evolucionen en un ambiente de volatilidad. Son, en sentido claro, solamente papeles donde se consigna un contrato con el que las personas apuestan contra la inestabilidad de los precios, estableciendo un serio compromiso de aceptación de las reglas del juego.

El temor que desata la incertidumbre del futuro y la búsqueda de ganancias mediante el cálculo especulativo son los dos motores que le dan vida y animación al mercado de derivados. Finalmente, la proliferación de los mercados de productos derivados es un síntoma del estado que guarda la economía y los mercados financieros; son hijos de la volatilidad y no sus progenitores.

### *Los contratos forward*

Los mercados adelantados tipo forward surgieron para afrontar los riesgos inherentes al comercio, al considerar los factores que afectan a la oferta y la demanda,

5 En el siglo XVII, los señores feudales japoneses vendían su producción de arroz mediante contratos para entrega futura en un mercado conocido como cho-ai-mai, para protegerse de las variaciones climáticas que afectasen la cosecha.

la formación de expectativas en el curso del tiempo.

Ante situaciones climáticas desfavorables, por ejemplo, los demandantes de alguna materia prima agrícola requerían asegurar su abastecimiento en el periodo futuro de cosecha, comprando el día de hoy para entrega a futuro determinada cantidad de producto a un precio establecido, en condiciones de calidad, fecha y lugar de entrega y demás términos suscritos en un contrato.

Por su parte, para minimizar la exposición al riesgo derivada de condiciones de mercado adversas, los agricultores procuraban garantizar la venta de su cosecha vendiendo el día de hoy para entrega a futuro determinado volumen de producto a un precio establecido, bajo condiciones convenidas previamente.

En ambos casos, tanto el comprador como el vendedor del bien pretenden cubrirse de alguna eventualidad económica o extra-económica que aumentaría su exposición al riesgo de no asumir posición alguna.

En términos generales, los contratos forwards tienen la peculiaridad de que los términos y condiciones de la operación se establecen directamente entre los agentes económicos (comprador y vendedor de un bien) existiendo el riesgo de incumplimiento de una de las partes. El convenio se establece en función de los requerimientos y necesidades de ambos contratantes, por lo que no existe plena garantía de cumplimiento por alguna de las partes.

La práctica comercial en algunos sectores (como agrícola) acepta como válidos los contratos tipo *forward* en la medida en que los participantes tienen bastante tiempo en el mercado y cuentan con buena información que les permite negociar sobre la base de contratos de ese tipo.

lo que la única variable que se negocia es el precio y se cotizan en un mercado organizado o bolsa, donde participan empresas o individuos que no son necesariamente consumidores de los productos que se negocian.

La estandarización de los contratos es la diferencia fundamental entre los contratos de futuros y los *forward*; por ello, los primeros necesitan del concurso de una Bolsa o Cámara de Compensación que vincule a comprador y vendedor, por lo que la relación entre estos es indirecta: La Bolsa o Cámara intermedia entre las partes asumiendo el papel de comprador ante el vendedor y de vendedor ante el comprador.

Si al término del contrato alguno no cumple con su compromiso, entonces la Bolsa toma su lugar frente al otro participante, independientemente de la aplicación de sanciones al incumplido según los reglamentos vigentes.

Las motivaciones fundamentales para participar en estos mercados son las de cobertura, de especulación y de arbitraje de tasas de interés. Los participantes se mueven con motivaciones y expectativas no excluyentes en el curso del tiempo: vender y/o comprar en el transcurso de la vigencia de un contrato les permite tomar ganancias o minimizar una pérdida, por lo que es necesario considerar que el riesgo nunca desaparece, sino que solamente se transfiere entre los participantes. (Cuadro 4)

Las funciones generales que cumplen los mercados de futuros se pueden resumir de la siguiente forma:

- a) *Permiten redistribuir los riesgos de forma eficiente:* la volatilidad de los precios de los productos hace

Cuadro 4  
Participaciones en el mercado de futuros

|                                      | motivos para comprar<br>contratos de futuros              | motivos para vender<br>contratos de futuros               |
|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| De coberturas                        | Establecer un precio y protegerse contra alzas de precios | Establecer un precio y protegerse contra bajas de precios |
| Especuladores y otros inversionistas | Beneficiarse de una baja en los precios                   | Beneficiarse de una alza en los precios                   |

#### Contratos de futuros

Los contratos de futuros, por su parte, establecen el compromiso de comprar o vender algún producto en un plazo futuro a un precio determinado. Estos contratos se encuentran estandarizados, por

necesaria la toma de posición respecto a su evolución futura, intercambiando riesgos con los vendedores (compradores) del producto, o con especuladores que ven la oportunidad de obtener una ganancia al asumir el riesgo.

- b) *Permiten descubrir los precios futuros*: si las normas de calidad de un producto son conocidas y aceptadas por todos, el mercado proporciona información sobre sus precios futuros a distintos plazos, representando un "pronóstico" sobre su posible evolución y comportamiento.
- c) *Fomentan la estabilidad de precios*: la participación de empresas que buscan cubrirse ante cambios bruscos en los precios de los productos con que comercian, provoca que tales precios se ubiquen muy por encima o muy por debajo de su cotización óptima.

Los especuladores intervienen presionando a la baja los precios de los futuros que están *sobrecomprados*, o hacia el alza de los futuros que están *sobre vendidos*; la acción de los especuladores empuja la cotización de los precios hacia un nivel más estable, inyectando la liquidez que los demás participantes requieren para abrir o cerrar posiciones en el mercado en el transcurso de vida de un contrato.<sup>6</sup>

Instituciones financieras y empresas de intermediación bursátil participan en la negociación de contratos de futuros de bienes físicos (commodities) o de futuros financieros, dando lugar a una amplia gama de posibilidades para asumir posiciones en el mercado, se trate de un comprador, vendedor, o especulador y/o inversionista.

Actualmente se negocian, en las principales plazas financieras del mundo, futuros sobre:

- Mercancías o físicos, como maíz, cacao, café, azúcar, arroz, extracto de naranja, pasta de soya.
- Carne, como cerdos vivos, pollo, ganado de engorda.
- Metales, como oro, plata, platino, paladio.
- Fuentes de energía, como petróleo crudo, gas para calefacción, gasolina, propano.

- Instrumentos financieros, como divisas, tipos de interés, índices bursátiles.

Dado que los participantes no son necesariamente productores o consumidores directos de las mercancías, las posiciones originales o iniciales de compra (venta) pueden compensarse (cerrarse) antes del vencimiento del contrato, para lo cual es indispensable la intervención de la Bolsa (a través de la Cámara de Compensación), haciendo las veces de comprador ante un vendedor y de vendedor ante un comprador.

### *Futuros de la energía*

Los primeros intentos por formar un mercado de futuros de la energía se remontan a los años de 1935 y 1942, cuando se negociaron contratos de petróleo crudo en el Commodity Exchange; en 1971 de propano en la New York Cotton Exchange, para entrega en Rotterdam; y en 1974, en plena crisis energética, la misma bolsa introdujo contratos de futuros de petróleo crudo para entrega en el mismo puerto europeo.

Sin embargo, fue hasta 1981 cuando el New York Mercantile Exchange (NYMEX), introdujo contratos de futuros de gasolina y en 1983 los de petróleo crudo; otras bolsas en el mundo han ofrecido contratos de fuentes de energía, como la International Petroleum Exchange (IPE) ubicada en Londres, que ofrece de petróleo crudo Brent, gas natural y gasolina; y la Singapore International Monetary Exchange (SIMEX) radicada en Singapur, que negocia petróleo crudo tipo Dubai y otros tipos de crudo con alto contenido de azufre.

Además de los contratos de futuros de petróleo crudo tipo WTI, el NYMEX ofrece actualmente contratos de combustible para calefacción, gasolina y gas natural, cada uno con sus propias modalidades.

En sus inicios el mercado no tuvo demasiado éxito entre los inversionistas, debido a la escasa volatilidad de los precios en los mercados al contado no hacía atractiva la inversión en esos contratos. Además, durante la década de los setenta, la OPEP tenía una influencia preponderante en la fijación del precio

6 Consultar Catherine Mansell Carstens (1992).



Cuadro 5  
Características de los contratos de futuros

|                 | NYMEX                               | IPE                       |
|-----------------|-------------------------------------|---------------------------|
| Bien subyacente | Petróleo Crudo tipo WTI sweet light | Petróleo crudo tipo Brent |
| Entrega Física  | Cushing, Oklahoma                   | Sullom Voe                |
| Unidad          | 1,000 barriles                      | 1,000 barriles            |
| Horario         | 09:15-15:10                         | 10:02-20:13               |
| Cotización      | Dólares EE.UU.                      | Dólares EE.UU.            |
| Tick            | \$0.01/barril                       | \$0.01/barril             |
| Contratos       | Mensual (hasta 48 meses)            | Mensual (hasta 40 meses)  |
| Fecha límite    | Día 19 o 20 mes anterior            | Día 15 mes anterior       |

Fuente: The Irwin Business and Investment Almanac, Irwin Professional Publishing, N.Y., 1996, y International Petroleum Exchange, página de Internet.

el petróleo crudo al nivel mundial: precio administrado o fijado por principal productor de petróleo era congruente con las requerimientos de los mercados de futuros.

A principios de los años ochenta, las modalidades de comercialización de petróleo mostraron las profundas discrepancias entre compradores y vendedores al negociar los términos de los con-

tratos para entrega inmediata. La volatilidad de los precios en 1986, trajo una importante secuela para el mercado: los compradores aceptaban el riesgo de realizar contratos a plazo al tiempo que negociaban descuentos en compras de contado.

La necesidad de manejar el riesgo entre las compras al contado y las de plazo futuro, implicó que las compañías refinadoras de petróleo pusieran mayor atención en el mercado de futuros, incrementando el volumen de contratos negociados a partir de ese año.

Las características del contrato de futuros del petróleo crudo se refieren a lo siguiente: en el caso del contrato de futuros (cotizado en dólares de E.U.) en el NYMEX, el bien subyacente consiste en 1,000 barriles de petróleo crudo WTI sweet light, con entrega física en Cushing, Oklahoma; el horario de negociaciones es de 9:15 a 15:10 horas, el tick o variación mínima del contrato es de un centavo de dólar, siendo el día 19 o 20 del mes en curso la fecha límite para cerrar una posición. (Cuadro 5)

Este último concepto es sumamente importante: se refiere a que el poseedor de un contrato de venta (compra) tiene ese plazo para compensar una posición abierta, por lo que a partir de esa fecha quien tiene una posición larga se obliga a comprar el subya-

cente del contrato, mientras que quien tenga una posición corta se obliga a vender el bien subyacente.

Compensar una posición significa realizar una operación inversa a la original, esto es, el que estaba largo realiza una transacción de venta, y el que estaba corto realiza una operación de compra. La función de los especuladores es fundamental, al inyectar al mercado la liquidez necesaria para que los participantes puedan cerrar sus posiciones ya sea a la venta o a la compra.

Además, compensar un contrato de futuros conlleva algunos costos de transacción y de administración con los agentes bursátiles, ajustando el saldo contra el depósito inicial de margen,<sup>7</sup> ya que diariamente se lleva a cabo un corte de caja de cada participante considerando las variaciones del precio de los contratos verificadas en la jornada.

Dado que la administración del riesgo mediante contratos de futuros no tiene el propósito de poseer el producto físico (los barriles de petróleo), solamente un pequeño porcentaje (no mayor del 3%) de los contratos se liquidan al vencimiento con la entrega física del bien. Así como en el mercado spot se habla de que las negociaciones son sobre *wet barrels* (barriles físicos), en el mercado de futuros se habla de *papers barrels* (barriles de papel).

El depósito de margen es el monto con el que un participante abre una posición corta (vendiendo) o larga (comprando), y representa un porcentaje pequeño del valor total del contrato, generalmente entre el 5 y el 10 % según el bien subyacente. Según las variaciones diarias de la cotización del contrato, al final del día el margen necesario para mantener una posición abierta puede aumentar tendiendo que completarlo con recursos adicionales o puede disminuir bonificándole los recursos al participante en una cuenta puente.

En el NYMEX se cotizan contratos de futuros de crudo con entregas mensuales hasta por un periodo de los próximos quince meses, más los meses 18,24,36,48 y 60, que corresponden a los meses de diciembre de los próximos años, o sea, contratos con vencimientos para los meses de diciembre del año 2000 al 2004.

Contrariamente a lo ocurrido en sus inicios, el mercado de futuros del petróleo crudo ocupó en 1995 ya el tercer lugar en volumen de contratos negociados, únicamente detrás del Eurodólar (Chicago Mercantile Exchange) y de los Bonos del Tesoro de los Estados Unidos (Chicago Board of Trade).

La negociación de futuros de petróleo ha traído cambios en la comercialización de los distintos tipos, al utilizar la cotización como pronóstico de mercado. Así, las condiciones cambiantes en que se mueven la demanda y oferta de petróleo crudo y de otros petrolíferos, son rápidamente transmitidas por el mercado de futuros, influyendo éste sobre el posicionamiento de los distintos participantes en el mercado spot.

La relación que existe los precios registrados en los mercados spot y de futuros se encuentra en el concepto llamado base, el cual se define como la diferencia

### BASE $tX = \text{Precio Spot } t - \text{Precio Futuro } tX$

Donde  $t$  se refiere a una fecha determinada y  $X$  al contrato de futuros a con fecha de vencimiento más cercana. Esa diferencia explica en un momento determinado al precio del futuro y establece un marco de expectativas para los participantes en el mercado.

Supongamos que estamos en el mes de agosto, y estamos ante una disyuntiva: comprar un embarque de petróleo hoy en el mercado spot o comprar un contrato de futuros para entrega en diciembre. La primera opción supone sufragar gastos adicionales por transporte, almacenamiento, seguros, gastos financieros,

etcétera., mismos que integran lo que se conoce como costos de acarreo (carrying charge)<sup>8</sup>, mientras que para la segunda opción los embarques llegarían en el momento justo en que se destinarían a alguna refinería.

Aunque teóricamente el precio de los futuros no puede ser menor a la suma entre los precios spot más los gastos de acarreo, en las transacciones reales resultan dos situaciones de mercado posibles:

➤ *Base positiva (precio spot > precio futuro)*, significa que el precio futuro está condicionado por los costos de acarreo más otros variables que pueden mover las expectativas de los participantes, como condiciones climatológicas, convulsiones políticas en países altamente exportadores, factores ambientales o cualquier otro elemento. Esta situación es conocida técnicamente como que "el mercado está en backwardation."

➤ *Base negativa (precio spot < precio futuro)*, significa que el precio futuro está determinado fundamentalmente por los costos de acarreo ya descritos, situación a la que se conoce como que "el mercado está en contango".

Estas dos situaciones no tienen carácter permanente, ya que precisamente la volatilidad de los precios perfila condiciones para que un contrato las observe en el transcurso de su existencia.

Además del precio de los futuros, estudiada su evolución previsible a través de la base, el análisis de mercado también considera tanto el volumen como el interés abierto.

El volumen se refiere al número total de contratos negociados en un lapso determinado, mismo que aumenta cada vez que se realiza una transacción, se mantiene cuando no hay transacciones pero nunca disminuye.

El interés abierto (open interest) representa el número total de posiciones abiertas o no compensadas que existen al final de una sesión. Los contratos abiertos aumentan cuando tanto comprador y vendedor abren una posición en el mercado, y disminuyen

8 Concepto acuñado originalmente para los futuros agrícolas por Holbrock Working (1948) y M.J. Brennan (1958), citado por Charles Dale (1991).

cuando ambos cierran posiciones, permaneciendo invariable en los demás casos.

Los contratos abiertos miden el flujo de dinero hacia dentro y hacia afuera del mercado, y junto con el volumen constituyen los dos parámetros de la liquidez del mercado para un contrato de futuros en particular.

La cotización de los futuros se realiza en días hábiles, y diariamente se llevan a cabo transacciones en función de los precios de los contratos y de los movimientos que cada participante requiere para sacar adelante su estrategia según su cartera de contratos. La Bolsa proporciona diariamente un reporte conteniendo información como la siguiente: cotización de apertura, alta, baja y de cierre, volumen de contratos e interés abierto (Cuadro 6).

Resulta interesante observar la información que sobre este mercado proporciona el Commodity Futures Trading Commission de los Estados Unidos para el día 2 de junio de 1998. El interés abierto del mercado ascendió a 440,487 contratos, de los cuales 355,342 significaron posiciones de compra (larga) y 345,600 posiciones de venta (corta). Asimismo, las posiciones de compra en manos de administradores de riesgo sumaron 40,096 contratos, mientras que las que estaban en poder de especuladores ascendieron a 315,246 contratos.

Respecto a las posiciones de venta (corta), la situación es similar: los contratos en poder del segmento de administradores de riesgo ascendieron a

61,699 mientras que el de especuladores absorbió 283,901 contratos.

El mercado de futuros del petróleo observa, pues, una fuerte presencia de agentes especuladores (los refinadores de Wall Street, como irónicamente se les llama) que manejan sus posiciones en función de la volatilidad que presentan los actuales precios del crudo en el ámbito internacional.

Se supone que las posiciones que asumen los administradores de riesgos tienen como objetivo la cobertura (posición *non commercial*), mientras que las que asumen los especuladores mediante sus portafolios de inversión tienen un abierto propósito especulativo (posición *commercial*).

En el mercado de futuros del crudo del NYMEX participaron en la fecha citada arriba, un total de 377 intermediarios, concentrados en la clientela que participa con motivos de especulación en el mercado.

**Conclusiones**

Podemos arribar a algunas conclusiones de carácter general en esta primera aproximación al mercado petrolero.

- La OPEP ha perdido bastante influencia en el contexto de las negociaciones comerciales del petróleo crudo, particularmente en lo que respecta a la determinación del precio en los principales mercados. Esa pérdida de influencia se ha acentuado al contar con la participación en el mercado de un

mayor número de países y empresas petroleras, sobretodo de la Ex Unión Soviética, que presionarán la oferta petrolera y podrán inducir una tendencia bajista de los precios.

- La cada vez mayor importancia que los mercados

**Cuadro 6**  
Cotización de futuros del crudo Brent en  
el International Petroleum Exchange, el 23 de Agosto de 1999

| Contrato | Apertura | Alto  | Bajo  | Cierre | Cambio | Volumen | Interés Abierto |
|----------|----------|-------|-------|--------|--------|---------|-----------------|
| sep-99   | 20.42    | 21.00 | 20.41 | 20.69  | 0.20   | 25,384  | 28,005          |
| oct-99   | 20.20    | 20.71 | 20.19 | 20.50  | 0.22   | 35,787  | 79,025          |
| nov-99   | 19.97    | 20.42 | 19.96 | 20.23  | 0.18   | 7,047   | 36,741          |
| dic-99   | 19.70    | 20.14 | 19.70 | 19.97  | 0.17   | 4,276   | 34,619          |
| ene-00   | 19.44    | 19.78 | 19.41 | 19.62  | 0.15   | 1,079   | 26,111          |
| feb-00   | 19.30    | 19.40 | 19.08 | 19.29  | 0.13   | 621     | 15,399          |
| mar-00   | 18.92    | 19.20 | 19.88 | 18.97  | 0.12   | 904     | 17,502          |
| ...      | ...      | ...   | ...   | ...    | ...    | ...     | ...             |
| dic-00   | 17.25    | 17.25 | 17.25 | 17.31  | 0.08   | 2,500   | 12,247          |

Fuente: Elaborado con base a la información proporcionada International Petroleum Exchange, en su página de Internet

spot y de futuros han adquirido en la comercialización de petróleo crudo y sus derivados. En un solo día se llegan a comerciar grandes volúmenes de contrato, por lo que es indispensable conocer más a fondo las características de funcionamiento de esos mercados para asumir una posición adecuada para salvaguardar los ingresos que se derivan de la actividad petrolera de los movimientos abruptos de precios, más aún si un país como el nuestro depende fundamentalmente de esa actividad. En México está pendiente la discusión acerca de la necesidad de que PEMEX instrumente una estrategia de administración de riesgos mediante coberturas, con el propósito de salvaguardar los ingresos petroleros del país.

- Para el futuro inmediato y mediano se avizora un panorama sumamente difícil: la drástica caída de los precios entre 1997 y 1998 generó un movi-

miento de fusiones entre las principales empresas petroleras del mundo. Así, se han fusionado la BP Amoco (capitalización bursátil superior a los \$110.0 mmd.) y la Exxon con Mobil (operación que volverá a unir a dos empresas que provienen del desmantelamiento de la pionera Standard Oil Company, con una capitalización bursátil por \$240.0 mmd.)

La recomposición del espectro corporativo petrolero derivado de las megafusiones colocará en situación de riesgo a entidades petroleras estatales o independientes de menor tamaño que operen con elevados costos y altos niveles de apalancamiento: ante la perspectiva de bajos precios del petróleo (o por lo menos, muy volátiles), su propia existencia como empresas se verá amenazada y su aportación a las estrategias de desarrollo económico para el mediano y largo plazos quedará truncada.



## Bibliografía

M.A. ADELMAN, *The genie out of the bottle, World Oil Since 1970*, The MIT PRESS, Cambridge, Massachusetts, Second printing 1996.

Alejandro ALMEIDA GARZA GALINDO, *Determinación del precio internacional del petróleo. Opciones para México*, Fondo de Cultura Económica, 1ª. Edición, 1994, México, D.F.

Jorge BOUTON, *Introducción a una problemática: la política económica del petróleo*, Instituto de Investigaciones Económicas-UNAM, *Revista Problemas del Desarrollo*, febrero-abril 1979.

Charles, DALE, *Economics of energy futures markets*, Energy Information Administration, *Petroleum Marketing Monthly*, September 1991.

Catherine MANSELL CARSTENS, *Las Nuevas Finanzas en México*, Editorial Milenio, IMEFA.C. y ITAM, 2ª. Reimpresión, febrero de 1993, México, D.F.

Matt ROGERS y John ELTING TREAT, *The role of futures and other energy-linked financial instruments*, en *The Energy Journal*, *The Changing World Petroleum Market*, Part VII Financial requirements, Guest Editor Helmut J. Frank, Special Issue International Association for Energy Economics, 1994, pp. 279-288.

Walter SMITH y Humberto MEZA AREVALO, *El mercado petrolero internacional*, Instituto de Investigaciones Económicas, UNAM *Revista Problemas del Desarrollo* Vol. 29, Julio-Septiembre 1998.