

CAPÍTULO 4

Desarrollo en el futuro de los precios del crudo y del gas

4.1 Costos de extracción y producción. En muchos sitios de la tierra se encuentra petróleo, pero existe una gran diversidad cuando hablamos tanto de la cantidad como de la calidad del mismo en sus fuentes. En algunos yacimientos, como los de Medio Oriente, el petróleo está a sólo unos metros de la superficie y es de gran calidad. Así encontramos que los costos de producción y extracción en la región del Golfo Pérsico son los más bajos del mundo. Por ejemplo el costo de extracción (en el capítulo 6 se da una explicación de la diferencia entre costos de extracción y de producción) del petróleo de Irak es de 0.97 dólares por barril, ya puesto en la terminal de carga. El petróleo del Mar del Norte cuesta aproximadamente 4 dólares por barril, el de Kazakstán 10 dólares y el de Siberia tan sólo por el transporte del pozo a una terminal de carga 7 dólares. Para el año 2004 el costo de extracción publicado oficialmente por Pemex fue de 3.78 dls.

La explotación de pozos petroleros durante los años de 1986 al 2002 ya no resultaba económica con costos de producción arriba de los 15 dólares por barril, porque durante esos años el precio del barril de petróleo fluctuó alrededor de los 20 dólares. Con el enorme aumento del precio registrado en los últimos dos años, es claro que podrá explotarse con rentabilidad petróleo con costos de producción mayores.

La cantidad de petróleo obtenida por pozo varía de unos cuantos a miles de barriles por día. Por ejemplo, en EEUU en 2003 había aproximadamente 533 000 pozos, lo que significa una producción promedio de 17 barriles por día y pozo, para llegar a los 8 millones de

barriles diarios, mientras que en Arabia Saudita, cuya producción fue de 8.5 millones de barriles diarios, se obtuvo de 750 pozos, o sea aproximadamente 12 000 barriles por pozo y día (Wildcat, 2003).

4.2 Evolución de los precios. La combinación de oferta, demanda, reservas probadas y probables, situación política y costos de producción, determinan el precio momentáneo del crudo en el mercado internacional. Así por ejemplo, durante la crisis de 1973/74 los países pertenecientes a la OPEP (Organización de Países Exportadores de Petróleo) aumentaron los precios de manera artificial de 12 a 20 dólares por barril mediante la reducción de la oferta. Después, de 1978 a 1981, debido a varios acontecimientos internacionales como la revolución iraní y luego la guerra Irán-Irak, subió hasta casi 55 dólares el barril, con picos arriba de 60 dls. Ver figura 4.1. Eliminando acontecimientos políticos, el precio del crudo se rige por el costo de producción del productor más caro que se requiera para cubrir la demanda mundial.

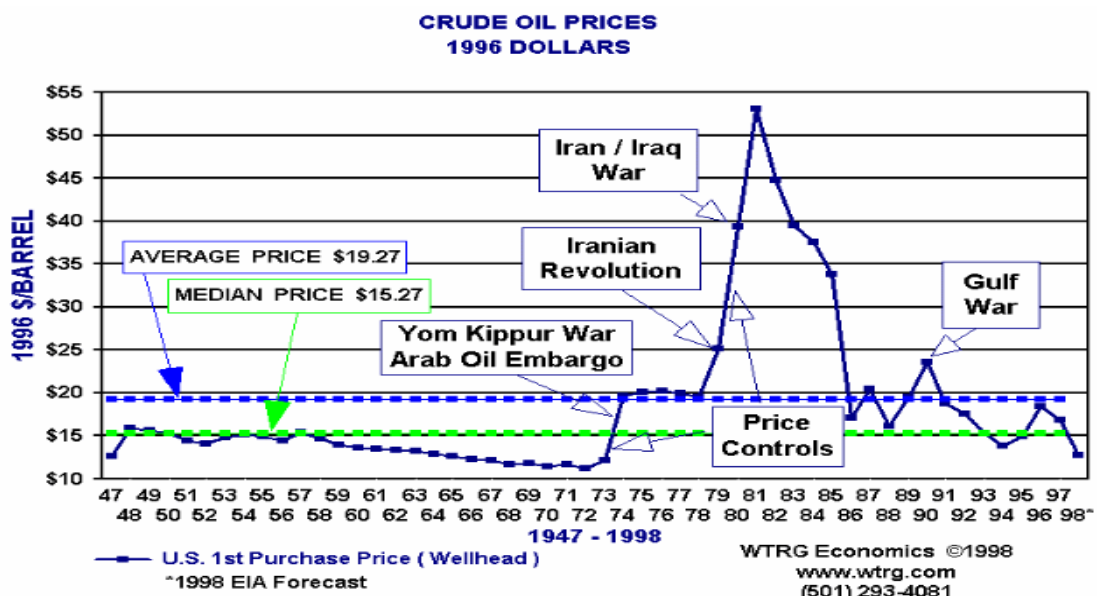


Fig. 4.1, desarrollo del precio del crudo de 1947 1998, extraída en diciembre 2 de 2005, de la página en Internet de la revista *Wildcat*: http://www.wildcat-www.de/wildcat/wc_krieg_2003/wk3oilfa.htm

Para evaluar la rentabilidad de invertir en la explotación de hidrocarburos es necesario analizar el desarrollo de los precios pronosticados por diferentes analistas. La influencia de México en el precio a largo plazo del petróleo no es muy significativa, ya que las mayores reservas del mundo no están en el país, por lo tanto estos valores se asumen como variables independientes en la simulación que se realizará más adelante.

¿Qué posibilidades existen de que el precio de la mezcla mexicana se mantenga, proyectado a valor actual durante los próximos 27 años arriba de 40 dólares por barril de crudo y en 11 dólares los mil pies cúbicos de gas? Durante 2005 el promedio estuvo arriba de 40 dls.

Dado que hablamos de un recurso no renovable cuya demanda además está aumentando año con año, es de esperarse que los precios tengan fuertes fluctuaciones, incluso por debajo de los 30 dólares por barril de crudo u 11 dólares por mil pies cúbicos de gas, pero en general el precio tenderá a la alza.

En la siguiente tabla, la número 4.1, se muestran como información general las reservas de crudo y gas seco de los principales países productores.

| <u>Posición</u> | <u>País</u> | <u>Crudo^a</u> | <u>Posición</u> | <u>País</u> | <u>Gas seco</u> |
|-----------------|------------------------|--------------------------|-----------------|------------------------|-----------------|
| | | mmb | | | mmmpc |
| 1 | Arabia Saudita | 259,400 | 1 | Rusia | 1,680,000 |
| 2 | Canadá | 178,800 | 2 | Irán | 940,000 |
| 3 | Irán | 125,800 | 3 | Katar | 910,000 |
| 4 | Irak | 115,000 | 4 | Arabia Saudita | 234,500 |
| 5 | Kuwait | 99,000 | 5 | Emiratos Arabes Unidos | 212,100 |
| 6 | Emiratos Arabes Unidos | 97,800 | 6 | Estados Unidos | 189,044 |
| 7 | Venezuela | 77,226 | 7 | Nigeria | 176,000 |
| 8 | Rusia | 60,000 | 8 | Argelia | 160,500 |
| 9 | Libia | 39,000 | 9 | Venezuela | 151,000 |
| 10 | Nigeria | 35,255 | 10 | Irak | 110,000 |
| 11 | Estados Unidos | 21,891 | 11 | Indonesia | 90,300 |
| 12 | China | 18,250 | 12 | Malasia | 75,000 |
| 13 | Katar | 15,207 | 13 | Noruega | 73,624 |
| 14 | México | 14,803 | 14 | Turkmenistán | 71,000 |
| 15 | Argelia | 11,800 | 34 | México | 14,807 |

Fuente: México, Pemex Exploración y Producción. Otros países, Oil & Gas Journal, December 20, 2004
a. Incluye condensados y líquidos del gas natural

Tabla 4.1, Reservas probadas de crudo y gas seco de los principales países productores. Fuente: Pemex, extraída en diciembre 2 de 2005 de: http://www.pemex.com/files/dcf/Capitulo_3_2005.pdf

Los valores para México se encuentran también en la tabla 3.2, desglosados en aceite, hidrocarburos condensados y líquidos de planta, son los tres valores en rojo. El valor para el gas está en ambas tablas (la 3.2 y la 4.1) en azul. Se trata de las reservas probadas. El fin de mostrar la tabla es identificar el potencial de México comparado con los otros países. Es clara la posibilidad de abatir los precios a niveles abajo o muy debajo de los 30 dls. por barril, mediante la sobreproducción en los sitios con las mayores reservas en Oriente y Canadá, pero dada la creciente demanda sobre todo en China y la India, no sólo como combustible, que es la manera menos deseable de consumir el recurso, sino como materia prima para los más diferentes productos, es de esperarse que no caigan los precios.

4.3 Pronósticos acerca del consumo y los precios. Existe una gran cantidad de tablas y gráficas que tratan de proyectar el consumo de petróleo y su disponibilidad para las

próximas décadas. Sólo como ejemplos de ellas ver las figuras 4.2, 4.3 y 4.4. El fin de mostrar esta información es dejar en claro que si las leyes del mercado se cumplen, entonces ante una demanda que aumenta en mayor medida que la oferta, el precio aumenta. La figura 4.2 muestra una proyección del consumo por año, suponiendo un aumento del 2% anual (la gráfica está hecha en 2004) y con tres escenarios de nivel de recuperación. El año a partir del cual la producción empezará a descender con la premisa de una relación de reservas contra consumo de 10, será en el caso más optimista el 2026 y en el más pesimista en 2047. El pico en el consumo (en este caso determinado por la oferta, pues no hay más disponibilidad) se encuentra entre los 43 y los 65 mil millones de barriles por año entre los años 2026 y 2047.

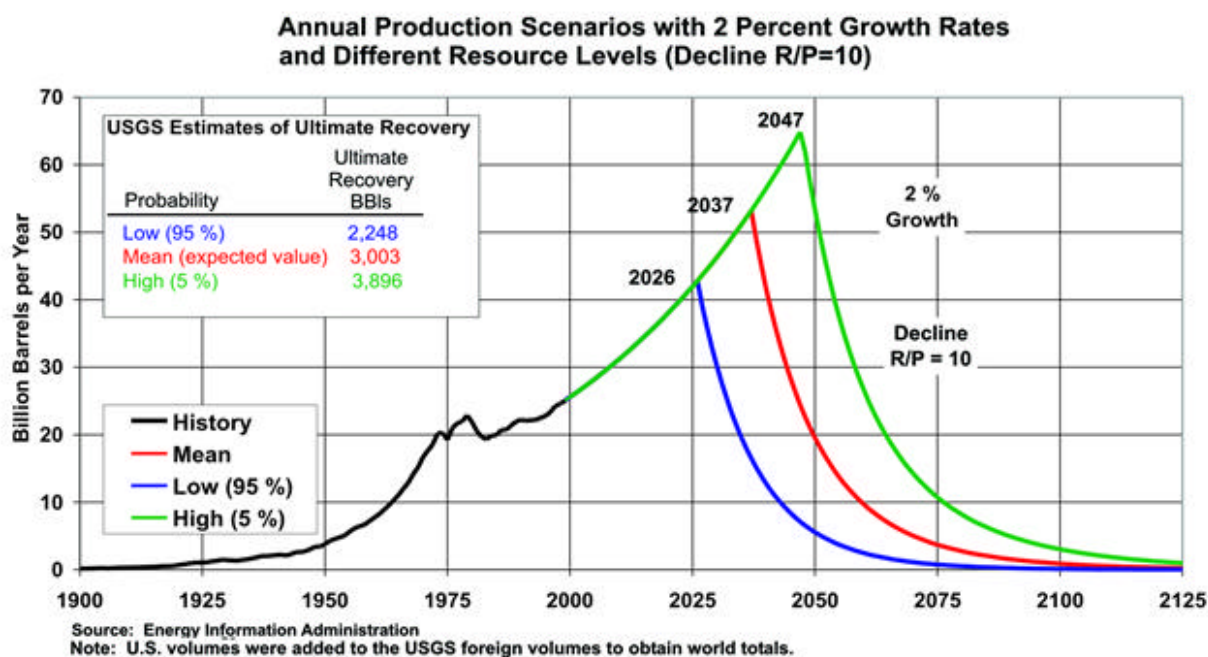


Figura 4.2, desarrollo del consumo de petróleo en miles de millones de barriles por año, con tres niveles estimados de recuperación. Fuente: The Coming Global Oil Crisis, extraída en diciembre 2 de 2005 de: <http://www.oilcrisis.com/curves.htm>

La figura 4.3, representa la misma idea que la figura 4.2, pero en ella se ve el origen del petróleo, incluye los hidrocarburos pesados y el gas natural líquido NGL (natural gas liquid). Aquí el pico se da en 2008, a un nivel de un poco más de 30 mil millones de barriles por año. Viene siendo la curva de Hubbert.

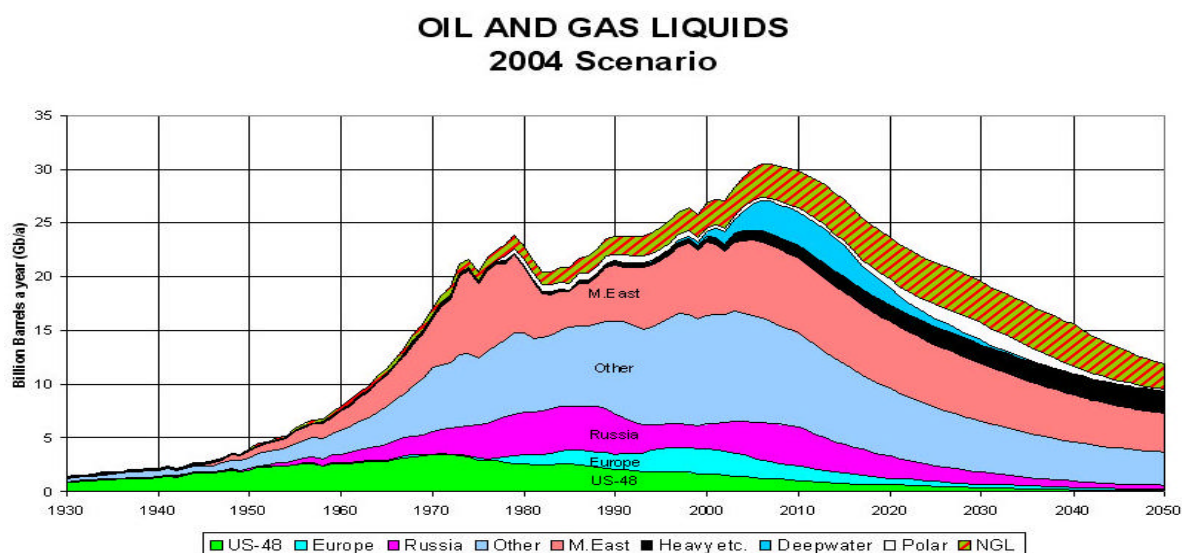


Figura 4.3, desarrollo del consumo de petróleo en miles de millones de barriles por año. Muestra el origen del recurso. Se considera depósito de aguas profundas el que está a 500 o más metros de profundidad. Fuente: The Coming Global Oil Crisis, extraída en diciembre 2 de 2005 de: <http://www.oilcrisis.com/curves.htm>

Por último en la figura 4.4 vemos la tendencia en el aumento de consumo de hidrocarburos en las principales economías del mundo.

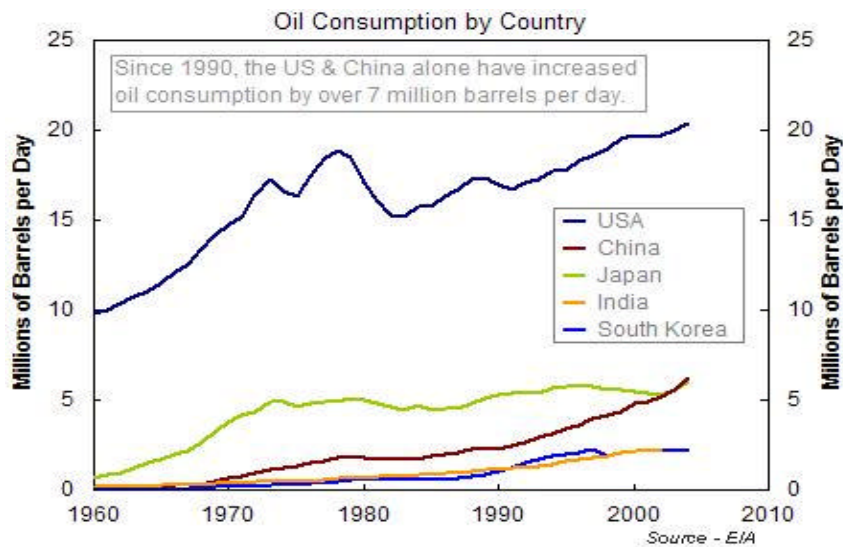


Figura 4.4, tendencia de consumo de petróleo en varios países. Tomada de: BIG PICTURE, MACRO PERSPECTIVES ON THE CAPITAL MARKETS, ECONOMY, GEOPOLITICS Fuente: *Big Picture* <http://bigpicture.typepad.com/comments/2004/09/>, extraída en diciembre de 2005.

Se muestran las anteriores 3 figuras para subrayar que la suposición de considerar como poco probable una gran baja en los precios del petróleo.

Respecto de los precios pronosticados, hay una previsión del año 2000, de “The Bank of Tokio-Mitsubishi, Ltd.” Ya entonces, y sin conocer los acontecimientos de los años posteriores, se consideraba para el año 2002 un precio arriba de los 30 dólares por barril.

Ver figura 4.5.

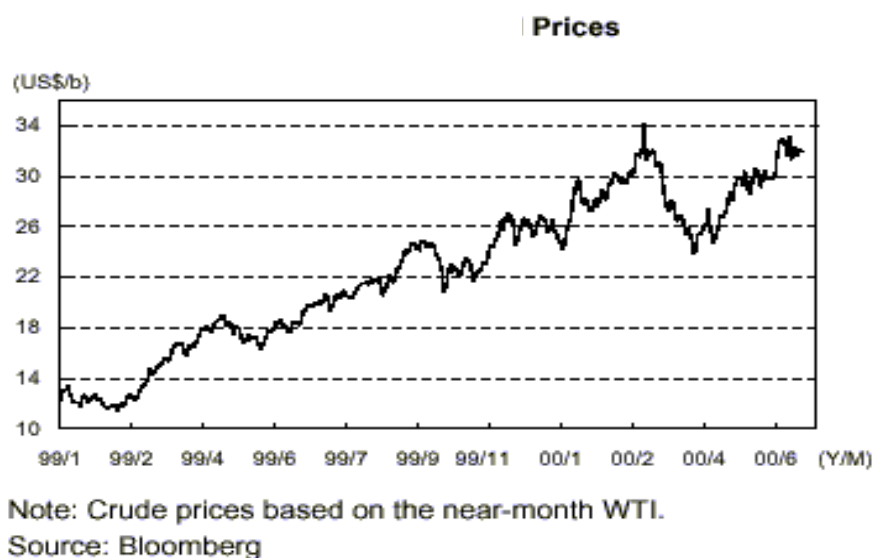


Figura 4.5, previsión del año 2000 de “The Bank of Tokio-Mitsubishi, Ltd.” Para los precios del petróleo hasta el año 2006

En 1999 la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de Chile, publicó en su página: <http://cipres.cec.uchile.cl/~jrybertt/t2/Pagina3.html> la siguiente tabla, la número 42, con proyecciones de los precios para el crudo. En ella se observa que en ningún caso a partir del año 2000 el precio es menor a 45 dólares por barril.

| año | Referencia | Precio más alto | Precio más bajo |
|---------------------|------------|-----------------|-----------------|
| Historia | | | |
| 1990 | 42.2 | — | — |
| 1998 | 44.5 | — | — |
| Proyecciones | | | |
| 2000 | 45.2 | 45.4 | 45.0 |
| 2005 | 47.1 | 47.7 | 45.9 |
| 2010 | 51.5 | 52.6 | 49.9 |
| 2015 | 54.8 | 56.5 | 52.7 |
| 2020 | 56.6 | 58.6 | 54.3 |

Fuentes: Energy Information Administration (EIA), *International Petroleum Monthly*); EIA, World Energy Projection System (2000).

Tabla 4.2, estimación del precio para el petróleo, 1990-2020 (Países miembros de la OPEP), extraída en diciembre de 2005 de: <http://cipres.cec.uchile.cl/~jrybertt/t2/Pagina3.html>

El 12 de marzo de 2005 publicó la Asociación para los Consumidores de Energía de Austria (Österreichischer Energiekonsumenten Verband) en su página http://www.oekv-energy.at/artikel/20041204_003.html, la siguiente gráfica, figura 4.6, con la proyección hasta 2015 de diferentes fuentes de energía. En todos los casos se prevé un aumento sobre la base del año tomada como valor de referencia 100%.

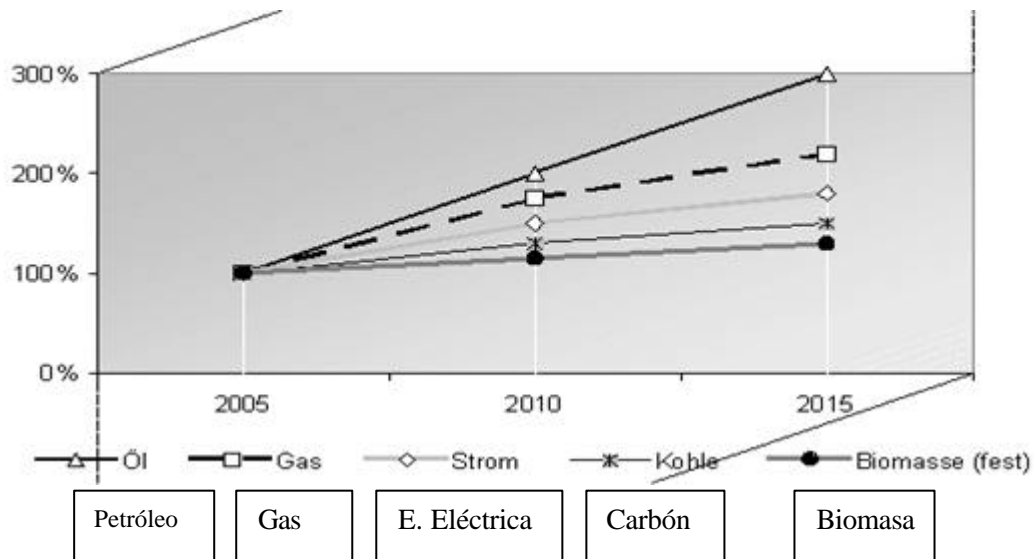


Figura 4.6, proyección del precio de diferentes fuentes de energía hasta 2015. Extraída en diciembre de 2005 de: http://www.oekvenergy.at/artikel/20041204_003.html

Por otro lado, el 15 de mayo de 2005 en el periódico El Clarín de Buenos Aires (<http://www.clarin.com/suplementos/economico/2005/05/15/n-01101.htm>) se publicó la siguiente nota:

(...) Algo similar opinó Jeffrey Rubin, economista jefe de CIBC World Markets Inc. de Toronto. "Calculamos un precio de mercado que alinee la demanda futura con la oferta", dijo en una respuesta enviada por correo electrónico. "Dicho precio es de US\$61 para el 2006, US\$70 para el 2007 y US\$101 para el 2010". (...)

Para seguir abundando en la gran dispersión que hay entre los vaticinadores, en las figuras 4.7, 4.8 y 4.9 aparecen 3 gráficas que muestran pronósticos para el precio del crudo para los próximos años. Las fuentes de estos tres pronósticos se mencionan en las gráficas.

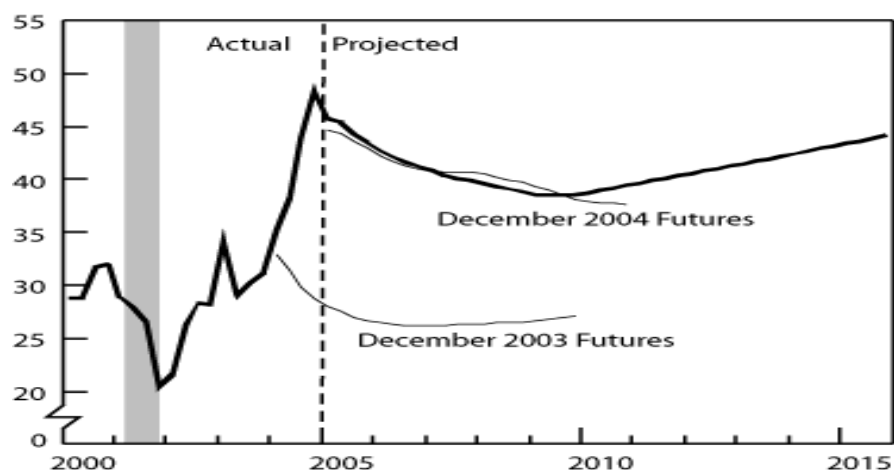


Figura 4.7, pronóstico para el desarrollo de los precios del petróleo hasta 2015 de “*The Budget and Economic Outlook: Fiscal Years 2006 to 2015*”, extraída en diciembre de 2005 de: <http://www.cbo.gov/showdoc.cfm?index=6060&sequence=3>

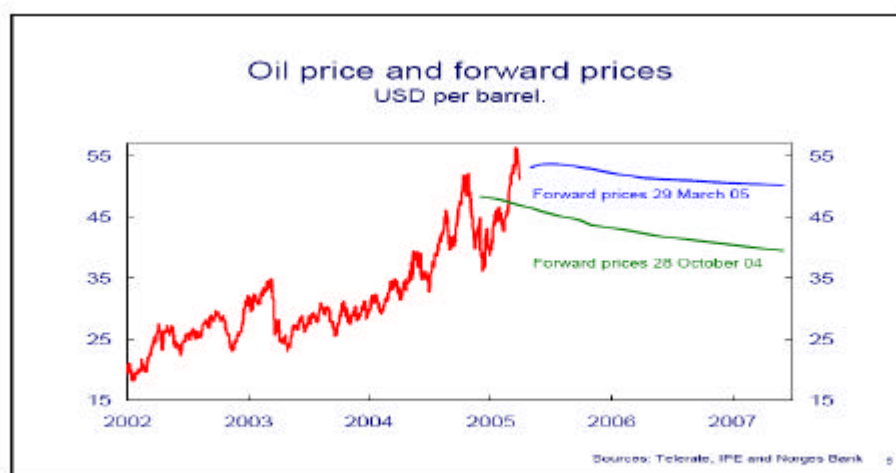


Figura 4.8, pronóstico para el desarrollo de los precios del petróleo de Norges-Bank, extraída en noviembre 2005 de: <http://www.norges-bank.no/front/pakke/en/foredrag/2005/2005-03-31/charts/charts-2005-03-31.pdf>



Figura 4.9, evolución de los precios del petróleo hasta 2007, Fuente: *Secretaría de Hacienda de Nueva Zelanda*, extraída en diciembre 2005 de:
<http://www.treasury.govt.nz/mei/aug04/default.asp>, 3 sept 2004

4.4 Calidad del petróleo mexicano. En promedio el petróleo mexicano es más pesado que los dos tomados como referencia en el mercado internacional, el europeo Brent del Mar del Norte y el West Texas Intermediate (WTI). Por esa razón su precio es menor que los petróleos más ligeros. Se muestran sus precios en tres fechas diferentes:

| | <u>Mezcla mexicana</u> | <u>WTI</u> | <u>Brent</u> |
|---------------|------------------------|------------|--------------|
| 06.08.05 | 34.07 | 44.45 | 41.30 |
| 18.06.05 | 46.10 | 58.60 | 57.92 |
| Septiembre 05 | 54.42 | 69.47 | 67.72 |

Aunque no es fija la proporción, se puede asumir que el precio de la mezcla mexicana es aproximadamente el 80% del precio del petróleo Brent y 75% del precio del WTI. En la figura 4.10 se muestra el desarrollo de los precios del petróleo ligero desde 2003 hasta fines de 2005, se aprecia una tendencia continua a la alza.

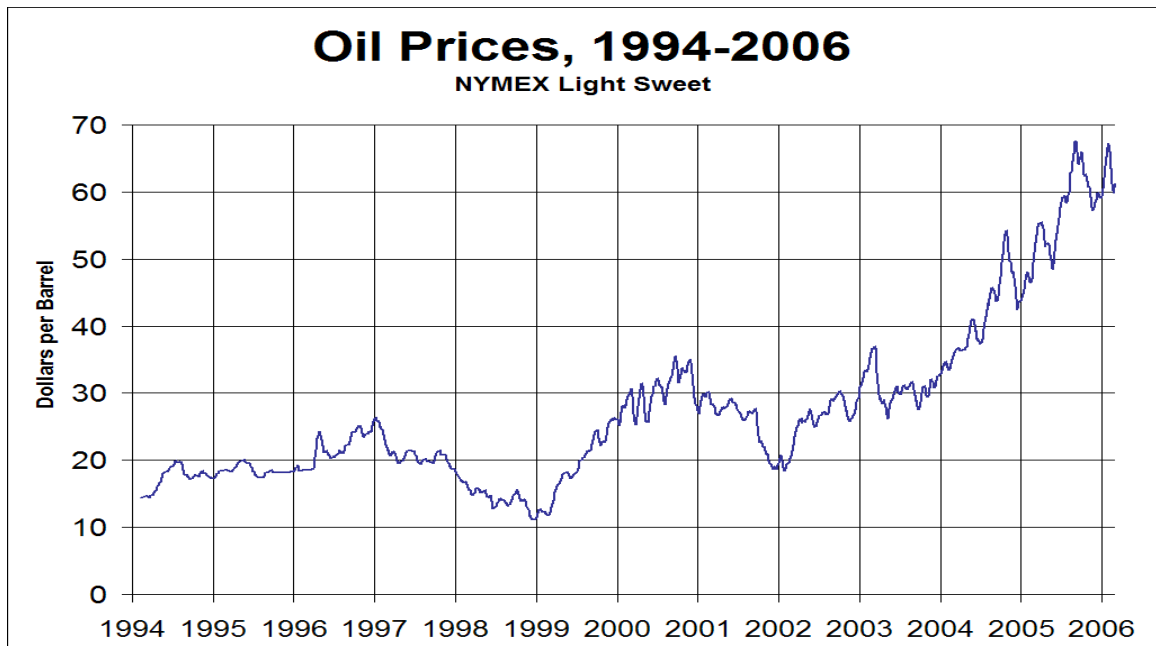


Figura 4.10, desarrollo de los precios del crudo ligero, tipo Brent. Fuente: Wikipedia, extraída en febrero de 2006 de: <http://en.wikipedia.org/wiki/Petroleum>

En el capítulo 6, se volverá a tratar el tema del pronóstico para los precios a futuro del petróleo.

4.5 Resumen. Se ha visto el concepto costo de extracción y producción, se ha revisado la posición de México con respecto de los otros países en el mercado petrolero, la evolución de los precios, los pronósticos de consumo y como resultante los de los precios. Se habló de la razón por la cual el petróleo mexicano tiene en promedio un precio menor al de otras regiones en el mercado internacional.