



**TECNOLOGICO
DE MONTERREY.**

**INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS SUPERIORES DE MONTERREY,
CAMPUS SANTA FE.**

**“Evolución de los derivados energéticos a nivel
Internacional y su posible introducción al
mercado mexicano.”**

Proyecto de Investigación que presenta:

Gerardo Vargas Pérez

Como Requisito Parcial para obtener el Grado de:

Maestría en Finanzas



**TECNOLOGICO
DE MONTERREY**

BIBLIOTECA

Campus Santa Fe

Asesor:

Dr. Humberto Valencia Herrera

Julio 2007

15-29

45006

“A Mirell y mis papas, por su amor y apoyo”

Índice-

0- Resumen Ejecutivo-	pp.4
I-Introducción-	pp.5
II-Tipos de derivados-	pp.6
a) Futuros	pp.6
b) Opciones	pp.7
c) Swaps	pp.8
III-Subyacentes energéticos	pp.9
a) petróleo	pp.9
a.i) futuros	pp.10
a.ii) opciones	pp.12
b) gas	pp.13
b.i) futuros	pp.13
c) electricidad	pp.16
c.i) futuros	pp.17
IV-Estructura de la Industria Energética en México	pp.18
a) industria petrolera	pp.19
b) industria gas	pp.20

c) industria eléctrica	pp.22
d) Comisión reguladora de Energía	pp.28
e) Expectativas	pp.29
V- Características para la existencia de un	
Mercado de derivados energéticos en México	pp.29
a) información adecuada	pp.29
b) liquidez	pp.31
c) profundidad	pp.33
d) costos	pp.35
e) eficiencia	pp.35
VI- Propuesta para el desarrollo del mercado de derivados	
Energéticos en México.	pp.36
a) Gas Natural	pp.37
b) Brent	pp.41
c) Volumen esperado	pp.42
d) Riesgo del proyecto	pp.46
V- Conclusiones	pp.47
VI- Bibliografía	pp.49

“Evolución de los derivados energéticos a nivel Internacional y su posible introducción al mercado mexicano.”

0-Resumen Ejecutivo-

La operación de derivados financieros a nivel internacional esta creciendo a un ritmo exponencial. El surgimiento de un nuevo tipo de contratos llamados derivados energéticos ha ayudado a las empresas a cubrir sus riesgos derivados al movimiento de estos en mercados internacionales, muchas otras empresas financieras toman posiciones en estos como especuladoras.

La bolsa Mexicana de Derivados (Mexder), una bolsa bien establecida en el mercado de derivados, debe de tomar el riesgo de ofrecer más contratos para aumentar su presencia y operación entre las bolsas de derivados. Entre los contratos que puede comenzar a ofrecer se encuentran los derivados energéticos.

I-Introducción-

El termino '*derivado*' incluye una variedad de instrumentos cuyo valor esta determinado por el precio de un activo subyacente en un mercado determinado.

Los participantes en la industria energética han desarrollado a través de los años instrumentos derivados energéticos con el propósito de administrar el riesgo derivado de la fluctuación del precio de éstos.

La evolución de la operación de los derivados energéticos tiene poco tiempo, por ejemplo, los futuros del petróleo en el New York Mercantile Exchange (NYMEX) comenzaron a operar en 1978. Futuros del gas natural e instrumentos "over the counter" (OTC) comenzaron a operar en 1990. Futuros de electricidad en 1995. Así que sigue siendo un mercado joven que ha tenido fluctuaciones volátiles en estos periodos. Sin embargo, en este lapso de tiempo, el mercado de los derivados energéticos se ha integrado y ahora es parte de la operación diaria de las empresas energéticas y bancas de inversión.

En México se comienzan a operar derivados a principios de los 90's. En 1998 se crea el Mercado Mexicano de derivados (Mexder), el cual ha ido creciendo ofreciendo cada vez una más amplia gama de derivados sobre diferentes subyacentes. El objetivo de este trabajo es ver la factibilidad de empezar a operar derivados energéticos en México a través de su bolsa de derivados, lo

cual podría significar en grandes ventajas para muchas empresas que se enfrentan a riesgos derivados de subyacentes energéticos día con día.

II- Tipos de Derivados Energéticos-

a) Contratos de futuros-

Es el tipo de derivado mas operado en las bolsas de futuros alrededor del mundo.

Son contratos en los que un comprador y un vendedor se ponen de acuerdo para comprar o vender un subyacente en una fecha determinada y a un precio determinado. Los contratos de futuros en las bolsas tienen un tamaño predeterminado y están estandarizados para facilitar su operación. Los productores o usuarios de los energéticos los utilizan como cobertura a movimientos adversos en los subyacentes. Los futuros mas operados siguen siendo el petróleo, seguido por el gas natural y por ultimo los derivados del petróleo como gasolina o gasoleo y la electricidad. Por lo general se tiene mayor liquidez en los vencimientos próximos.

Este mercado es de gran importancia y relevancia para el futuro de las finanzas en el mundo, dicho mercado esta creciendo a un 15% anualmente.

La mayoría de los contratos de futuros no tienen entrega física. Esto es muy importante, ya que, en la mayoría de los casos, los derivados sirven para mitigar el riesgo o tomar una posición monetaria, no para garantizar entrega física. De hecho, muchas contrapartes potenciales a este mercado no entran ya que piensan que la entrega física es un componente importante y caro para la operación de derivados. Por ejemplo, el contrato Brent de futuros de petróleo, del cual hablaremos mas tarde, no tiene entrega física, solo se liquidan diferencias monetarias.

b) Contratos de opciones-

Es el segundo tipo de derivado mas operado actualmente en las bolsas internacionales de energéticos, es un contrato que da al comprador el derecho, mas no la obligación, de comprar o vender una cantidad especifica de un subyacente a un precio determinado en una fecha futura determinada. El vendedor, por lo tanto, tiene la obligación de comprar o vender el subyacente si el comprador decide ejercer la opción. Este tipo de cobertura la ejercen inversionistas sofisticados en el mercado. Especialmente los vendedores de las opciones. Las opciones mas operadas son las europeas.

c) Contratos de swaps-

Es el tercer tipo de derivado mas operado, pero su desarrollo se esta dando en el mercado OTC. En este tipo de contrato se intercambian flujos a diferentes fechas determinadas. El flujo que un pagador de un subyacente fijo recibe, tiene como base un precio fijo del subyacente y los que paga tienen como base el precio flotante del mismo subyacente. Este se le conoce como un swap "plain vanilla". Es un mercado que se comienza a desarrollar en el campo de los energéticos. Como solo se operan en modalidad OTC, no me voy a concentrar en estos durante este trabajo. El trabajo va a estar más concentrado en futuros, los cuales se operan mas activamente en las bolsas organizadas alrededor del mundo.

Estos 3 tipos de derivados ayudan a los productores a fijar precios o a protegerse contra riesgos adversos a su propia posición. Los productos financieros derivados sobre energéticos están cambiando la forma en la administración y operación de muchas empresas a nivel global. Por lo general existen dos tipos de operadores en el mercado de los energéticos, los no especuladores, y los especuladores. Los no especuladores, también llamados 'hedgers', por lo general son productores o consumidores del bien energético. Los especuladores operan por el simple hecho de generar utilidad dependiendo la dirección del mercado.

III- Subyacentes energéticos-

La operación de derivados energéticos consta principalmente de la operación de los siguientes subyacentes:

- a) Petróleo.
- b) Gas Natural.
- c) Electricidad.

a) Petróleo- En los 70's, el precio del petróleo fue altamente volátil. La guerra en 1973 en el medio oriente provocó que los precios del petróleo se triplicaran. La caída del Shah de Irán al final de los 70's de nuevo incrementó los precios. Estos eventos hicieron que los productores y usuarios del petróleo se dieran cuenta que necesitaban herramientas más sofisticadas para el manejo del riesgo dada la volatilidad de los precios de este subyacente. Con esto, en los 80's los mercados financieros introducen los productos derivados para poder cubrir esta necesidad.

El petróleo crudo puede clasificarse en diferentes categorías, dependiendo de su nivel de sulfuro.

a.i) futuros del petróleo-

El mercado de los futuros del petróleo y sus derivados esta en auge, con un consumo de mas de 80 millones de barriles diarios¹ y operación anual valuada en mas de 400, 000,000 millones de dólares.² Los principales centros de operación son Nueva York, Singapur y Londres. Las tres bolsas principales en donde se operan derivados del petróleo son: NYMEX (New York Mercantile Exchange), IPE (Int. petroleum exchange) y la SIMEX (Singapore Internacional Monetary Exchange).

El contrato mas operados de petróleo es el Brent sweet light crude (BRENT), este proviene del Océano Norte. Dos terceras partes de la operación total de derivados de petróleo se concentran en este contrato. Opera el equivalente a 50 millones de barriles por día (bpd). El interés abierto para los contratos de futuros en plazos cortos es típicamente alrededor de 180 millones de barriles por mes de vencimiento.

El segundo contrato más importante es el WTI (West Texas Intermediate), que opera en el NYMEX. Por ultimo, el tercer contrato mas operado es el gasoleo, usado para fabricar la gasolina diesel. La operación diaria en el IPE de este combustible asciende a los 4.5 millones de barriles diarios.

¹ Options, Futures and other derivatives, **Hull**, sexta edicion, p.p 553

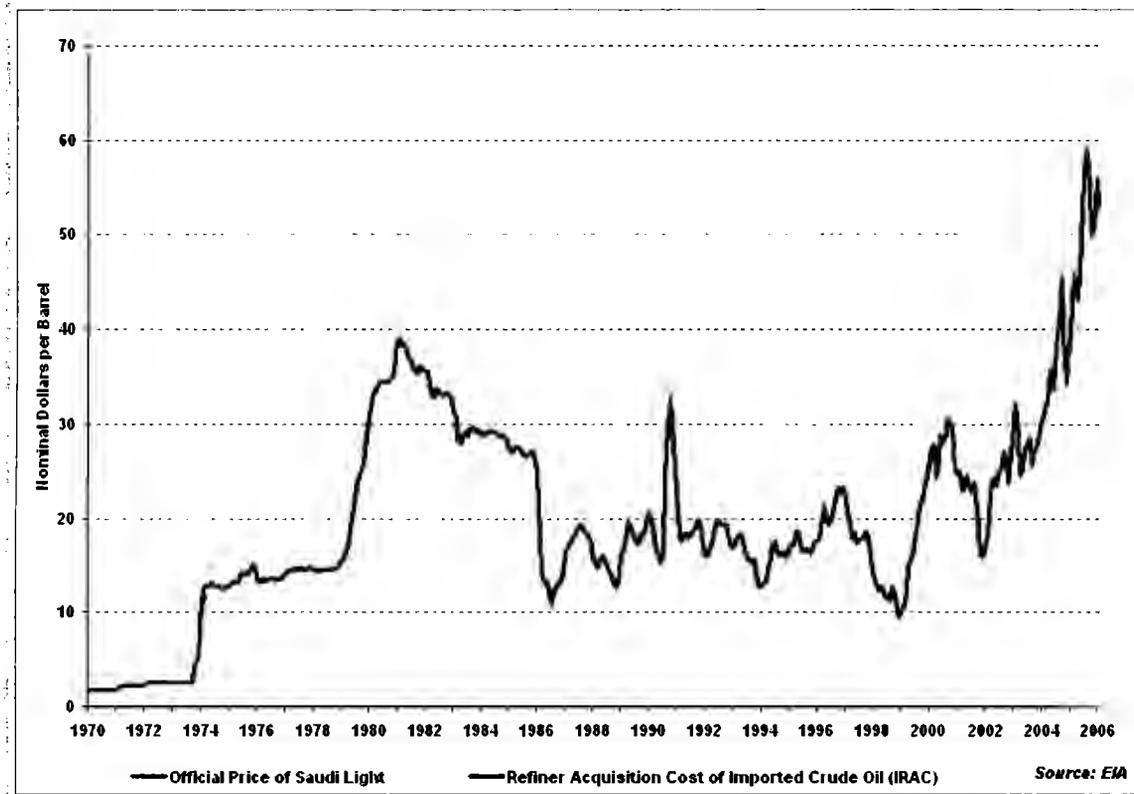
² Energy Risk Management, **Fusaro**, p.xiv.

En el trabajo me voy a enfocar en los futuros del BRENT operados en el NYMEX, dado que son los que operan más volumen y los que operan con el horario más cercano de operación a México.

Cada contrato consta de 1000 barriles³, esto es equivalente a 42,000 galones de petróleo. Se cotiza en USD y centavos de USD por barril. Tiene vencimientos mensuales hasta por 5 años y luego vencimientos semestrales (en los meses de junio y diciembre) por los siguientes 4 años. Los horarios de operación del sistema de operación electrónica, llamado Globex, son de 6 PM del domingo a las 5:15 PM del viernes. (Horarios de NY).

A continuación se muestra una grafica de la evolución de la mezcla Brent y podemos ver que su volatilidad es impresionante. A una empresa que dependa de este, se le podrían aumentar casi al doble sus costos si no cubre sus riesgos asociados al precio del petróleo.

³ Energy Risk Management, **Fusaro**, p.37-45
Energy and Power Risk Management, **Eydeland & Wolyniec**, p. 4-5



a.ii) Opciones del petróleo –

Se opera sobre el mismo subyacente que los futuros, que es el Brent sweet crude. En el mercado de opciones sobre el petróleo se opera alrededor del 25% del volumen total de los futuros. El listado de los contratos es el mismo que para los futuros en el NYMEX, mensual cada cinco años y luego cuatro años mas semestral. Operan mas las opciones Europeas, pero tambien se cotizan en modalidad Americana.

b) Gas natural- Esta industria esta en crecimiento constante, su crecimiento viene derivado de una desregulación a nivel mundial de los mercados de gas en el mundo.

b.i) futuros del gas natural-

Los futuros del gas natural fueron introducidos en el NYMEX el 3 de Abril de 1990. Cada uno de estos contratos consta de la entrega de 10,000 millones de Btu's (mmBtu) de gas natural. El contrato, si no se cierra la posición, obliga a una entrega física al centro de gaseoductos en Louisiana. El contrato IPE opera de manera similar desde Londres. El contrato mas importante que introdujo el NYMEX se llama el contrato Henry Hub. Este toma el nombre de un lugar en Louisiana, en donde se interconectan 14 diferentes gaseoductos. Estos gaseoductos proveen de gas a Noreste, Sudeste, y la región del Golfo de los Estados Unidos. Por estos gaseoductos pasan mas de 1.8 miles de millones de pies cúbicos por día de gas. Este lugar es donde se establece que se debe efectuar la entrega física de los contratos cuando liquidan. En el NYMEX, menos del 5% de las operaciones tienen entrega física de este contrato. La mayoría liquidan solamente diferencias monetarias.⁴ En base a este contrato se planea introducir operaciones derivadas en México en el Mexder. (Sin entrega física).

(Un ejemplo de las cotizaciones de los futuros del contrato Henry Hub en la NYMEX)

⁴ Energy Risk Management, **Fusaro**, p.71-87

Energy and Power Risk Management, **Eydeland & Wolyniec**, p. 5-6

Natural Gas

Physical Financial **nNY™ Futures** Options NYMEX ClearPort

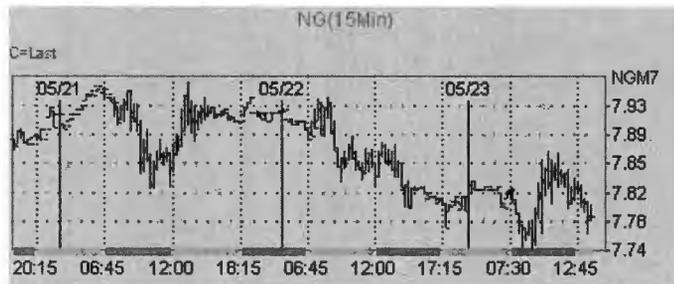
5/23/2007 Session Overview

	Last	Open High	Open Low	High	Low	Most Recent Settle	Change
<u>June 2007</u>	7.784	7.780	7.760	7.870	7.740	7.801	-.017
<u>July 2007</u>	7.967	n/a	n/a	8.042	7.921	7.984	-.017
<u>Aug 2007</u>	8.103	n/a	n/a	8.173	8.062	8.119	-.016
<u>Sep 2007</u>	8.180	8.173	8.173	8.240	8.144	8.194	-.014
<u>Oct 2007</u>	8.306	8.300	8.300	8.367	8.262	8.314	-.008
<u>Nov 2007</u>	8.985	8.980	8.980	9.052	8.980	8.994	-.009

[View all contract months, volume, and open interest](#)

[View real-time market data and charts](#)

15 Minute Intraday Chart (Delayed Data)



Voy a analizar como se cotiza actualmente el contrato el cual quiero implementar en Mexder, ya que muchas de las mismas reglas aplicarían para la operación de este contrato:

Electrónicamente opera de las 6p.m. NY del domingo a 5:15 PM NY del viernes. Esto significa que el sistema electrónico del NYMEX esta abierto todo el tiempo, desde la apertura en Tokio de los mercados financieros el domingo, hasta el cierre de NY el viernes. Son contratos mensuales.

Tiene un límite máximo de fluctuación de \$3.00 por MMBtu. (\$30,000 por contrato). Si cualquier contrato es operado en su límite en el bid o en el offer por 5 minutos, la operación se suspende por 5 minutos. Cuando la operación se reanuda se le pone otro límite del precio anteriormente operado de \$3.00 para cada lado. Puede pasar esto indefinidamente a lo largo del día.

El último día de operación es tres días hábiles antes del primer día calendario del mes de entrega.

Hay un límite de posición de 12,000 contratos netos máximos. Sin exceder de 1,000 contratos para un futuro que le quede tres días de operación.

Los márgenes en el NYMEX por contrato son los siguientes: (contratos del primer al tercer mes):

\$5,333 promedio para los socios liquidadores.

\$5,866 promedio para los socios operadores.

\$7,200 para los clientes no socios.

c) Electricidad-

Este Derivado es el más exótico de los contratos líquidos energéticos, esto es porque la electricidad no se puede almacenar de tan fácil manera como el gas o el petróleo.⁵ De hecho, la capacidad que una región puede ofrecer en algún momento determinado, es la capacidad máxima de las plantas eléctricas en la región. En Estados Unidos, por ejemplo, funciona de la siguiente manera: Existen 140 regiones dentro de su territorio conocidas como áreas de control, dentro de estas se hace el empate o "match" de oferta y demanda por área de control, y luego, la electricidad sobrante la venden a otras áreas de control con exceso de demanda. Este traspaso se hace a través de una red de líneas de transmisión eléctrica por la región. Este traspaso tiene un costo de transmisión, el cual la cobra el dueño de la red.

Un uso muy importante en este país es para sistemas de aire acondicionado. En los meses en los cuales hay ondas de calor en alguna región, la demanda de electricidad aumenta fuertemente, por lo que el precio spot de la electricidad es muy volátil.

Este mercado es muy nuevo y prácticamente solo se opera en Estados Unidos, algunos países europeos y Nueva Zelanda. Como el mercado de gas natural, la desregulación por parte de los gobiernos del mercado eléctrico ha comenzado en regiones desarrolladas como estas, y esta en una tendencia global para seguirse desregulando poco a poco.

⁵ Options, Futures and other derivatives, Hull, sexta edición, p.p 553

Este mercado se espera crezca mas de 20% anual durante los próximos cinco a diez años a nivel internacional. La tendencia de desregulación de la industria eléctrica en el mundo esta provocando este auge de operación. Hoy Noruega, Suecia, Finlandia, Nueva Zelanda, Australia y Estados Unidos operan futuros de electricidad gracias a mercados de energía en manos de la iniciativa privada. El NYMEX inicio con la operación de estos contratos para la parte Occidental de Estados Unidos en marzo de 1996.

Las bolsas en Noruega y Suecia comenzaron con estos contratos en 1995.⁶

En los mercados que se han desregulado, la comisión equivalente a la comisión reguladora de energía (CRE) en México de los diferentes países, (por ejemplo: la Federal Energy Regulatory Comisión (FERC) en Estados Unidos), se encargan de regular el mercado, esto es, la comisión administra la contratación de generación y transmisión de energía eléctrica por parte de la iniciativa privada.

c.1) futuros de la electricidad-

El tamaño del contrato es de 40 megawatt/ hora. Se opera en las principales bolsas de futuros, principalmente en NYMEX. Su volumen es muy poco todavía.

⁶ Energy Risk Management, Fusaro, p.5

Se opera a través del sistema ClearPort del NYMEX, plataforma que esta abierta de las 6 PM de los domingos a 5:15 PM de los viernes. (Horario NY).

Los precios son mensuales y existen contratos hasta por 6 años.

Cada vez más jugadores entran a operar estos 3 mercados, operando futuros, swaps y opciones sobre energéticos.

IV- Estructura de la Industria Energética en México-

La regulación energética de cada país es un factor básico para el poder operar derivados energéticos. La industria energética en México es complicada y mayormente en manos del gobierno. Poco a poco veremos que nos hemos estado desregulando y otorgando más contratos a la iniciativa privada, de esta manera, como en los países desarrollados, México podrá conseguir, en un futuro no muy lejano, el poder operar derivados con subyacentes locales, como la mezcla mexicana de PEMEX, o el gas natural de Reynosa. (El más consumido en México.)

a) Industria petrolera-

Desde los comienzos del siglo XX, la industria del petróleo y del gas fue desarrollada por empresas públicas y privadas. Sin embargo, en 1938 ambas fueron nacionalizadas.

Desde entonces, el petróleo y el gas han sido un monopolio exclusivo en exploración, producción, construcción y operación de refinerías y plantas petroquímicas, entre otras cosas.

Pemex opera por conducto de un corporativo y cinco organismos subsidiarios:

- Petroleos Mexicanos
- Pemex Exploración y Producción
- Pemex Refinación
- Pemex Gas y Petroquímica Básica
- Pemex Petroquímica
- P.M.I. Comercio Internacional

Petroleos Mexicanos es el responsable de la conducción central y la dirección estratégica de la industria petrolera estatal, y de asegurar su integridad y unidad de acción.

P.M.I. es el área que nos interesa, ya que esta área es la que se dedica a cubrir riesgos derivados del petróleo, gas y derivados a nivel internacional.

Por lo general Pemex sale a los mercados internacionales a vender futuros y puts de opciones en el mercado internacional, cubriendo así el riesgo de su posición subyacente.

Sería difícil la introducción de derivados sobre la mezcla mexicana, ya que Pemex es la única entidad oferente, dado las regulaciones actuales en el mercado local. Para que exista una posibilidad de llegar a operar derivados del petróleo con subyacentes locales, se necesita privatizar parte de la producción y exploración para que así pueda existir un mercado con libre fluctuación de los precios.

b) Industria eléctrica-

En 1960, la industria eléctrica fue nacionalizada, y se estableció que el Gobierno Federal estaría a cargo de su distribución, a través de la Comisión Federal de Electricidad (CFE) y Luz y Fuerza del Centro (LFC), como lo establece el artículo 27 constitucional, en su párrafo sexto:

“Corresponde exclusivamente a la nación generar, conducir, transformar, distribuir y abastecer energía eléctrica que tenga por objeto la prestación de servicio público en esta materia no se otorgarán concesiones a particulares, y la nación aprovechara los bienes y recursos naturales que se requieran para dichos fines”.⁷

En 1992, se modificó la **Ley del servicio público de energía**, en su artículo 36 y 36-Bis, para poder permitir la generación y producción de electricidad en pequeña escala al sector privado. (En sus incisos I, II, III, IV, V). Este fue un gran paso para el comienzo de la desregulación de este sector, estas modificaciones otorgan permisos de autoabastecimiento, cogeneración, producción independiente, pequeña producción y de importación o exportación de energía eléctrica, todas en pequeña escala.⁸

Más o menos el Sector privado provee actualmente un 7.2% de la generación total de electricidad, gracias a las modificaciones a esta ley.

En la industria eléctrica, el Gobierno Federal ha intentado constantemente pasar propuestas para modificar la estructura legal y regulatoria de este sector con la nueva “Reforma eléctrica”. Esta propuesta permitiría a la Comisión Reguladora de Energía (CRE) tener más mandatos, como el aprobar términos y condiciones para el abastecimiento y distribución de energía eléctrica por parte de particulares al igual que regular y supervisar estas actividades.

⁷ <http://constitucion.presidencia.gob.mx>

⁸ (Diario Oficial de la Federación (DOF) (23-12-92).

En los mercados internacionales, donde hemos visto la desregulación de este mercado y por ende mayor participación de la iniciativa privada, se ha visto con consistencia:

Para los consumidores: Mejores tarifas, mayor inversión extranjera directa e inversión nacional en infraestructura, mejora de calidad en el servicio.

Para el gobierno: reducción de subsidios, reducción de gasto en infraestructura.

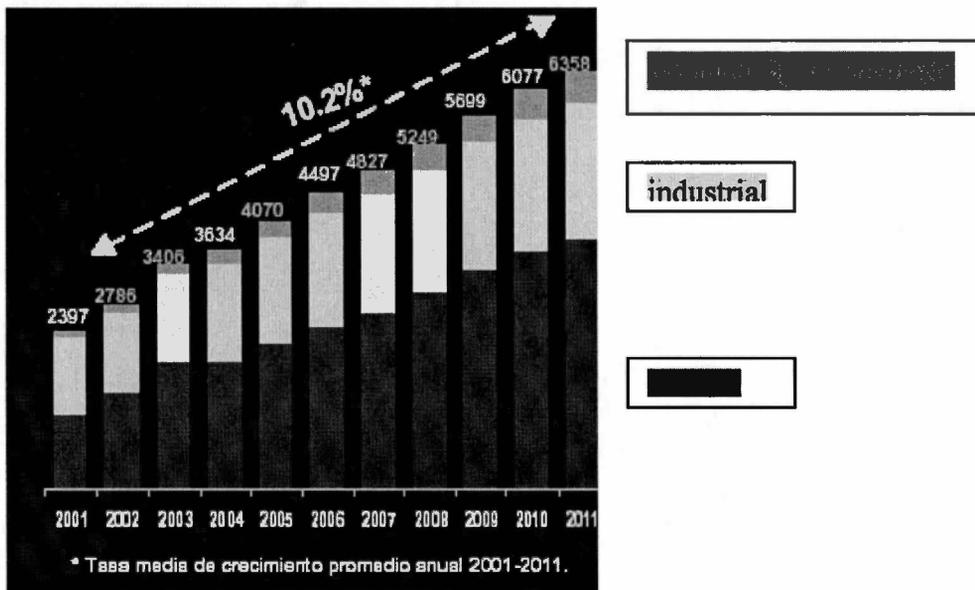
Para que pueda existir, como en el caso del petróleo, un mercado eficiente con derivados con el que empresas se pudiesen cubrir riesgos, necesita seguir este camino de la desregulación y cada vez darle más posibilidades a la industria privada de producir y abastecer la electricidad.

c) Industria del gas natural-

En la industria del gas natural, el gobierno Federal, a través de Pemex (específicamente a través de la subsidiaria llamada Pemex Gas y Petroquímica), sigue teniendo la exclusiva en lo que se refiere a exploración y producción. La participación privada esta limitada a actividades de transporte y distribución solamente.

Es una industria sumamente importante, ya que el gas natural equivale al 30% del consumo de energía a nivel industrial en el país.

Es una industria que en México se espera que la demanda crezca a una tasa del 10.2% como podemos observar en la siguiente grafica⁹:



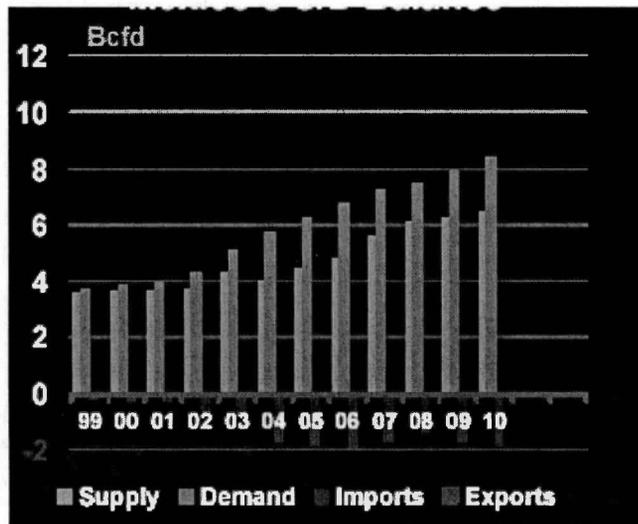
México actualmente no puede soportar un crecimiento en la demanda tan fuerte, se necesitan desarrollar reformas también en este sector, para que sigamos atrayendo capital extranjero para el desarrollo de la infraestructura necesaria para el desarrollo de este mercado.

De no ser así, México va a empezar a tener que importar más gas natural, en la siguiente grafica se muestran los pronósticos de oferta y demanda del gas sin

⁹ <http://energia.gob.mx>

reformas, y podemos ver que dentro de 5 años, para satisfacer la demanda, tendríamos que importar mas de 1.9 Miles de millones de pies cúbicos al día (Bcfd).

Esta alta demanda puede ayudar a propiciar la generación del mercado de derivados que estamos buscando. Esta es una de las razones por la que podría ser factible la operación de derivados energéticos en México.



En 1995, la **Ley de la comisión reguladora de energía**, aprobada por el congreso, transformo a la CRE en una entidad autónoma a cargo de la regulación y promoción del desarrollo eficiente de las industrias de electricidad y gas natural.

También en 1995, el congreso aprobó algunas enmiendas al artículo 27 constitucional, que facilitan la inversión privada en este sector. Se adiciono un párrafo en este artículo, en el cual dice que:

“el transporte, almacenamiento y la distribución de gas podrán ser llevados a cabo, previo permiso, por los sectores social y privado, los que podrán construir, operar y ser propietarios de doctos, instalaciones y equipos, en los términos de las disposiciones reglamentarias, técnicas y de regulación que se expidan. El transporte, almacenamiento y la distribución de gas metano, queda incluida en las actividades y con el régimen a que se refiere el párrafo anterior.”¹⁰

Este es uno de los pasos, que como en la industria eléctrica, desregulan el sector poco a poco y llegaría a permitir la operación del gas natural en una bolsa de derivados. El tipo de gas natural que se podría llegar a operar sobre un subyacente mexicano se llama el gas Reynosa. El cual su centro de distribución esta en Reynosa, Tamaulipas.

Uno de los obstáculos en la operación de contratos de futuros en México sobre subyacentes locales, como el gas Reynosa, son los constantes subsidios que el gobierno otorga a los subyacentes energéticos, tal fue el caso del gas natural con el decreto del 12 de septiembre de 2005.¹¹

¹⁰ Ley reglamentaria del artículo 27 constitucional en el ramo del petróleo-ultima reforma publicada DOF 12-01-2006

¹¹ (DOF 12-09-2005).

En este decreto se sujeto un precio máximo para el gas natural que vende PEMEX y sus organismos subsidiarios a consumidores industriales (El gas natural que venden es el de Reynosa, Tamaulipas) de 7.65 USD/MMBtu para Septiembre 2005 y sumado un factor para los meses subsecuentes... Este decreto fue vigente hasta el 1 de Febrero del 2006. Se decreto principalmente a causa de los altos precios de los energéticos en consecuencia del paso del huracán Katrina. Otro ejemplo es una resolución del 2 de Febrero del 2007, en el cual se establece un precio máximo del gas licuado.

Pemex Gas, actualmente, ofrece coberturas de gas natural a los grandes usuarios de gas natural. Por ejemplo, ofrecen una cobertura de Junio a Diciembre del 2007, en donde el precio del gas lo ofrecen a un **precio fijo**. Si el índice mensual de mercado para cada mes es menor al precio fijo contratado, al usuario le llega una factura extra por el diferencial entre el precio contratado y el precio de mercado. Si el índice mensual de mercado es mayor al precio fijo contratado, el usuario recibe una nota de crédito por la diferencia entre el índice mensual y el precio contratado. ¹²

También existe la cobertura con Pemex de fijar un **precio techo**. Es lo equivalente a lo que sería una opción de compra. (Call option). Supongamos que fijamos el techo a 9 usd/MMBtu. Si el precio no excede los 9 usd/MMBtu, la empresa no ejerce la opción y solamente pierde la prima que pago por la opción. Pero, si el precio promedio mensual llega a exceder los 9usd/MMBtu, la empresa recibe un crédito por lo la diferencia entre lo que exceda y los 9usd/MMBtu

¹² <http://www.gas.pemex.com>

multiplicado por el número de MMBtu que haya cubierto, menos su respectiva prima que pago por la opción.

El último tipo de cobertura que ofrece Pemex se llama **precio túnel**, en esta, el cliente compra una opción y vende una opción, creando un CALL SPREAD. Este tipo de cobertura es muy parecida al precio techo, con la diferencia de que la empresa, a fin de bajar el costo de la prima por el precio techo, cobra una prima por establecer un precio piso. Esto equivaldría a que la empresa asegura un precio máximo pero también se compromete a comprar el gas a un precio mínimo. Muchas veces el costo de la prima se puede reducir a cero.

P.M.I., la división internacional de coberturas de Pemex, cubre los riesgos de gas natural en los mercados internacionales, inicialmente Pemex no está muy interesado a operar en un mercado local que este comenzando, por lo tanto, el mercado que se desarrollara en México será interbancario, siguiendo el modelo del mercado interbancario de energéticos en Estados Unidos y Londres.

Posiblemente cuando sea un mercado líquido, Pemex pueda ser un jugador importante en el mercado local.

d) Comisión Reguladora de Energía-

En México hay 3 comisiones reguladoras en el campo de la operación de energéticos: La Comisión Federal de Competencia (COFECO), la Comisión Reguladora de Energía (CRE) y la Comisión Federal de Telecomunicaciones. (COFETEL).

Me voy a concentrar en la CRE, que es la comisión que se ha encargado de ir desregulando el sector energético, pieza clave para que se puedan operar derivados sobre subyacentes locales en materia energética.

La CRE se crea a partir de un decreto el lunes 4 de octubre de 1993. Se crea como un órgano administrativo desconcentrado de la Secretaría de Energía, Minas e Industria Paraestatal. El decreto pone a la CRE como el órgano técnico responsable de resolver las cuestiones derivadas de la aplicación de las disposiciones derivadas de la aplicación de las disposiciones del artículo 27 constitucional en materia de energía eléctrica.

Esta comisión es la que, como describí anteriormente en la industria del gas natural y la electricidad, ha dado un poco mas de autonomía a estas industrias.

e) Expectativas-

La CRE necesita impulsar reformas que puedan ayudar a la privatización de los sectores energéticos, como en todos los países desarrollados. Así, se podrían llegar a operar derivados energéticos sobre subyacentes locales.

Por las razones anteriormente vistas de la regulación restrictiva en materia de la industria energética, me voy a concentrar en operar subyacentes no locales en la bolsa Mexicana de Derivados.

V- Características para que se desarrolle un mercado de derivados energéticos-

Para que exista un mercado de derivados energéticos en México, el mercado tiene que cumplir con ciertas características, las cuales, son esenciales para un agente inversionista global. El mercado tiene que tener los siguientes atributos para que les interesen a los agentes locales e internacionales:

a) Un agente entra a un mercado a comprar o vender un activo o bien a un precio justificado por los niveles de oferta y demanda del mercad. Para determinar el precio adecuado, los participantes deben tener información clara y certera de el volumen y el precio de las anteriores transacciones y sobre todos

I. F. E. S. M. - C. S. F.
B. O. L. S. A. M. E. X. I. C. A.

las compras y ventas existentes en el mercado en un determinado monto. Por lo tanto, el primer atributo de un mercado eficiente es que exista **información adecuada** y en tiempo real

Cumple Mexder?

El Sentra, mercado electrónico que utiliza el Mexder se cumple con estos atributos. Este sistema sustituyó la operación de viva voz en 1999, por una operación remota, totalmente automatizada y a tiempo real. A través de este sistema se pueden poner posturas de venta o de compra a tiempo real, al igual que operar, también se puede realizar un monitoreo de las posturas introducidas al sistema así como dimensionar la profundidad del mercado. Este mercado es todavía joven pero ya lo están calificando como las bolsas más transparentes y robustas del mundo. Un artículo reciente en una revista de renombre en el ámbito de los derivados califica a las distintas bolsas a nivel mundial, el ranking que quedó es el siguiente: ¹³

¹³ **The magazine of the futures industry-** Marzo/Abril 2007 p.p. 16-29

Top 40 Futures Exchanges

(Volume figures do not include options on futures)

2006 Rank	2005 Rank	Exchange	2006 Volume	2005 Volume	% Change
1	1	Chicago Mercantile Exchange	1,101,712,533	883,118,526	24.75%
2	2	Eurex	960,631,763	784,896,954	22.39%
3	3	Chicago Board of Trade	678,262,052	561,145,938	20.87%
4	4	Euronext.liffe	430,037,682	343,829,658	25.07%
5	8	Mexican Derivatives Exchange	274,651,676	107,989,126	154.33%
6	5	Brazilian Mercantile and Futures Exchange	258,466,105	187,850,634	37.59%
7	6	New York Mercantile Exchange	216,252,995	166,607,470	29.80%
8	7	National Stock Exchange of India	170,571,964	116,286,968	46.68%
9	9	Dalian Commodity Exchange (China)	117,681,038	99,174,714	18.66%
10	14	ICE Futures (U.K.)	92,582,921	41,936,609	120.77%
11	15	JSE Securities Exchange South Africa	87,036,273	36,456,767	138.74%
12	10	London Metal Exchange	78,527,839	70,444,665	11.47%
13	12	Sydney Futures Exchange	74,204,335	60,091,807	23.48%
14	11	Tokyo Commodity Exchange	63,672,011	61,780,446	3.06%
15	13	Korea Exchange	60,169,114	57,883,098	3.95%
16	17	Shanghai Futures Exchange	58,106,001	33,789,754	71.96%
17	**	National Commodity & Derivatives Exchange (India)	53,278,108	51,547,081	3.36%
18	19	Zhengzhou Commodity Exchange (China)	46,298,117	28,472,570	62.61%
19	**	Multi Commodity Exchange of India	45,634,210	20,490,881	122.70%
20	16	OMX Group*	45,039,885	34,142,225	31.92%
21	20	Singapore Exchanges	36,201,370	25,867,661	39.95%
22	18	New York Board of Trade	32,746,692	29,013,416	12.87%
23	29	Tokyo Financial Exchange	31,508,764	11,057,134	184.96%
24	26	Osaka Securities Exchange	31,170,354	18,070,352	72.49%
25	22	MEFF (Spain)	29,037,068	24,894,965	16.64%
26	25	Montreal Exchange	27,578,059	18,240,633	51.19%
27	23	Tokyo Stock Exchange	26,957,702	22,630,719	19.12%
28	27	Hong Kong Exchanges and Clearing	19,863,299	13,433,386	47.87%
29	21	Tokyo Grain Exchange	19,106,247	25,573,238	-25.29%
30	28	Mercado a Termino de Rosario (Argentina)	18,053,184	13,051,248	38.33%
31	31	Taiwan Futures Exchange	14,006,287	10,107,749	38.57%
32	32	Budapest Stock Exchange	13,656,165	8,913,470	53.21%
33	30	Italian Derivatives Market	12,729,596	10,832,975	17.51%
34	24	Central Japan Commodity Exchange	9,019,416	21,949,566	-58.91%
35	33	OneChicago	7,922,465	5,528,046	43.31%
36	**	Turkish Derivatives Exchange	6,848,087	1,832,871	273.63%
37	34	Warsaw Stock Exchange	6,386,377	5,378,517	18.74%
38	37	Oslo Stock Exchange	6,044,271	2,359,161	156.20%
39	35	Kansas City Board of Trade	4,771,711	3,690,025	29.31%
40	36	Malaysia Derivatives Exchange	4,161,024	2,459,745	69.16%

* Includes Stockholm, Helsinki and Copenhagen markets. ** New additions in 2006.

Source: FIA

b) El segundo requerimiento esencial es la **liquidez**, esta es la habilidad de comprar o vender un activo rápidamente y a un precio conocido. Uno de los componentes mas importantes de la liquidez es la continuidad de precios, lo que significa que se pueda comprar o vender a precios que no cambien mucho entre transacciones, a menos de que haya información nueva disponible. Esta es la característica principal de un mercado líquido.

Cumple Mexder?

En esta caso Mexder si cumple para muchos tipos de sus contratos subyacentes. El mejor ejemplo son los futuros de tasa de la tte de 28 días. EN el año 2006, fue el quinto contrato operado en bolsas de futuros a nivel global. De hecho del año 2005 a 2006 su operación creció un 164% y logrando superar de esta manera a los contratos mini del S&P 500 que operan en el CME. Esto demuestra que existen contratos líquidos operados por más de 15 contrapartes activamente. (Los llamados formadores de mercado del Mexder):

Top 20 Contracts				
<i>(In millions—net of individual equities)</i>				
Rank	Contract	2006	2005	% Change
1	Kospi 200 Options, Korea Exchange	2,414.42	2,535.20	-4.76%
2	Eurodollar Futures, CME	502.06	470.96	22.35%
3	Euro-Bund Futures, Eurex	319.89	299.29	6.88%
4	Eurodollar Options, CME	268.96	188.00	43.06%
5	TIE 28-Day Interbank Rate Futures, Mexder	264.16	99.83	164.61%
6	E-mini S&P 500 Index Futures, CME	257.93	207.10	24.54%
7	10-Year T-Note Futures, CBOT	255.57	215.12	18.80%
8	DJ Euro Stoxx 50 Futures, Eurex	213.51	130.96	52.53%
9	Euribor Futures, Euronext.Liffe	202.09	166.68	21.24%
10	Euro-Bobl Futures, Eurex	167.31	150.26	5.72%
11	Euro-Schatz Futures, Eurex	165.32	141.23	17.06%
12	1-Day Interbank Deposit Futures, BMSF	161.65	121.25	33.32%
13	DJ Euro Stoxx 50 Options, Eurex	150.05	90.81	65.24%
14	5-Year T-Note Futures, CBOT	124.87	121.91	2.42%
15	S&P 500 Index Options, CBOE	104.31	71.80	45.28%
16	Taiex Options, Taiex	96.93	80.10	21.02%
17	30-Year T-Bond Futures, CBOT	93.75	86.93	7.86%
18	Sterling Futures, Euronext.Liffe	83.00	68.09	22.01%
19	E-mini Nasdaq 100 Futures, CME	79.94	72.45	10.33%
20	TA-25 Index Options, TASE	75.49	63.10	19.64%

Source: FA

Otros contratos con volumen creciente en los anteriores 3 años incluyen el futuro del Dólar Americano (DEUA), los futuros del IPC, los futuros de los cetes de 91 días y los BONOS de 3 años. Lo único sería que el Mexder, en conjunto con participantes interesados, arrancaran el primer mercado formal de derivados energéticos en América Latina, y poco a poco, conforme va avanzando la operación y va evolucionando el mercado, la liquidez va aumentando como en estos otros productos.

c) El tercer requerimiento es la **profundidad** del mercado. Esto significa que existan muchos participantes en tu mercado y lo podemos medir también con respecto al volumen operado.

Cumple Mexder?

En este caso también cumple para sus otros contratos. En el mismo artículo sobre bolsas de futuros que hablamos en el inciso pasado, califican a las bolsas a nivel global por su nivel de volumen en futuros y en Opciones, El Mexder sigue mejorando, pasando de lugar 15 a lugar 11 en términos de volumen:

Global Futures and Options Volume

2006 Rank	2005 Rank	Exchange	2006 Volume	2005 Volume	% Change
1	1	Korea Exchange	2,474,593,261	2,593,088,445	-4.57%
2	2	Eurex	1,526,751,902	1,248,748,152	22.26%
3	3	Chicago Mercantile Exchange	1,403,264,034	1,090,351,711	28.70%
4	5	Chicago Board of Trade	805,884,413	674,651,393	19.45%
5	4	Euronext.liffe	730,303,126	757,926,860	-3.64%
6	6	Chicago Board Options Exchange	674,735,348	468,240,301	44.10%
7	7	International Securities Exchange (U.S.)	591,961,518	448,695,669	31.93%
8	8	São Paulo Stock Exchange (Bovespa)	287,518,574	268,620,460	7.04%
9	11	Bolsa de Mercadorias & Futuros	283,570,241	199,446,464	42.18%
10	9	New York Mercantile Exchange	276,152,326	204,610,365	34.96%
11	15	Mexican Derivatives Exchange	275,217,670	108,177,276	154.41%
12	12	Philadelphia Stock Exchange	273,093,003	162,618,812	67.93%
13	10	American Stock Exchange	197,045,745	201,763,080	-2.34%
14	13	NYSE Arca (Pacific Exchange)	196,586,356	144,780,498	35.78%
15	14	National Stock Exchange of India	194,488,403	131,651,692	47.73%
16	16	OMX Group	123,167,736	103,509,936	18.99%
17	17	Dalian Commodity Exchange (China)	117,681,038	99,174,714	18.66%
18	18	Taiwan Futures Exchange	114,603,379	92,659,768	23.68%
19	24	JSE Securities Exchange South Africa	105,047,524	51,318,175	104.70%
20	20	Boston Options Exchange	94,390,602	78,202,185	20.70%
21	26	ICE Futures (U.K.)	92,721,050	42,055,085	120.48%
22	19	London Metal Exchange	86,940,189	78,628,852	10.57%
23	21	Tel-Aviv Stock Exchange	83,047,982	70,068,945	18.49%
24	22	Sydney Futures Exchange	78,120,106	63,324,966	23.36%
25	23	Tokyo Commodity Exchange	63,686,701	61,814,289	3.03%
26	25	Osaka Securities Exchange	60,387,375	44,172,264	36.71%
27	29	Shanghai Futures Exchange	58,106,001	33,789,754	71.96%
28	*	National Commodity & Derivatives Exchange (India)	53,278,108	51,547,081	3.36%
29	27	Meff (Spain)	46,973,668	40,217,657	16.80%
30	31	Zhengzhou Commodity Exchange (China)	46,298,117	28,472,570	62.61%
31	*	Multi Commodity Exchange of India	45,834,210	20,490,881	122.70%
32	28	New York Board of Trade	44,667,169	37,945,585	17.71%
33	35	Hong Kong Exchanges and Clearing	42,905,915	25,523,007	68.11%
34	30	Montreal Exchange	40,540,837	28,685,391	41.33%
35	32	Singapore Exchange	36,597,743	26,026,128	40.62%
36	40	Tokyo Financial Exchange	35,485,461	11,098,338	219.74%
37	33	Italian Derivatives Market	31,606,263	25,870,521	22.17%
38	36	Tokyo Stock Exchange	29,227,556	24,349,760	20.03%
39	37	Australian Stock Exchange	22,452,328	23,587,690	-4.81%
40	34	Tokyo Grain Exchange	19,133,509	25,600,339	-25.26%
41	39	Mercado a Termino de Rosario (Argentina)	18,212,072	13,415,449	35.57%
42	41	Budapest Stock Exchange	14,682,929	8,973,631	63.62%
43	42	Oslo Stock Exchange	13,156,960	6,200,067	112.21%
44	38	Central Japan Commodity Exchange	9,019,416	21,949,566	-58.91%
45	44	OneChicago	7,922,465	5,528,046	43.32%
46	*	Turkish Derivatives Exchange	6,848,087	1,832,871	273.63%
47	43	Warsaw Stock Exchange	6,714,205	5,587,515	20.16%
48	45	Kansas City Board of Trade	5,287,190	3,953,536	33.73%
49	46	Malaysia Derivatives Exchange	4,161,024	2,459,745	69.16%
50	48	Winnipeg Commodity Exchange	2,896,536	2,076,630	39.48%
51	52	New Zealand Futures Exchange	1,826,027	986,073	85.18%
52	50	Minneapolis Grain Exchange	1,655,034	1,422,386	16.36%
53	51	Vienna Stock Exchange	1,311,543	1,045,306	25.47%
54	49	Osaka Mercantile Exchange	618,272	1,602,257	-61.54%
55	57	CBOE Futures Exchange	478,424	177,632	169.33%
56	53	Kansai Commodities Exchange	318,483	1,828,750	-82.58%
57	58	Mercado a Termino de Buenos Aires	147,145	135,736	8.41%
58	47	US Futures Exchange (Eurex US)	135,803	2,200,384	-93.83%

* New additions in 2006.

Source: FIA

d) El siguiente requerimiento es los **costos transaccionales**. La existencia de costos más bajos (como porcentaje del valor de cada operación), hacen más eficientes los mercados. La cualidad de un mercado de tener costos transaccionales bajos se conoce también como eficiencia interna.

Cumple Mexder?

Las comisiones de Mexder constan de 3 componentes, un porcentaje pagado al Mexder, otro que se le paga a Asigna, la cámara de compensación, y otro que se le paga a uno de los socios liquidadores por llevar la cuenta. El objetivo que tendría que tener Mexder al introducir estos contratos es ofrecer comisiones bajas y competitivas, para que el mercado le pueda parecer interesante a

e) El último requerimiento es la **eficiencia externa e informática** del mercado. Esto es que el mercado refleje adecuadamente la información disponible en la oferta y la demanda, y que habiendo nueva información, los precios cambien acordeamente.

Cumple Mexder?

En este caso si cumple, ya que dado los anteriores 4 incisos, por la liquidez y profundidad que existen, hacen que el mercado sea eficiente.

VI- Propuesta para el desarrollo del mercado de derivados energéticos en México-

La bolsa de derivados en México se llama Mexder (Mercado Mexicano de Derivados S.A. de C.V.), ésta inicio sus operaciones en diciembre de 1998.

Su objetivo es ofrecer mecanismos de cobertura sobre las principales variables económicas que afectan a las empresas mexicanas. Empezó con contratos de futuros del Dólar y futuros de la tasa de interés interbancaria de equilibrio (TIIE). Ahora también opera futuros y opciones del IPC y las acciones más líquidas¹⁴. Tiene dentro de sus planes comenzar a operar futuros energéticos para ofrecer cobertura a los usuarios de energía.

Como vimos en el inciso pasado, Mexder es una bolsa que está entre las más grandes del mundo con respecto a la operación de derivados y cumple con las características necesarias para que se puedan operar más productos, tal es el caso de los derivados energéticos que estamos analizando.

¹⁴ <http://www.mexder.com>

A finales del 2005 MEXDER firmó un acuerdo de licenciamiento con el NYMEX para listar el contrato del futuro del gas natural, el acuerdo consiste en utilizar como referencia el contrato Henry Hub, el cual describimos en la segunda parte de este trabajo. Este contrato se caracteriza por ser el más negociado y líquido del mundo en su clase.

Desde entonces no se ha sabido nada de la operación del contrato, porque no hubo mucho interés por parte de Pemex, que consideraban que fuera su usuario principal. Mi propuesta es, ya teniendo la licencia del NYMEX para utilizar su precio de cierre, hacer un contrato del Gas Natural, como lo tenían pensado, basado en el contrato Henry Hub del NYMEX y otro para petróleo, futuros del Brent Light Crude, este sería un contrato interbancario, como se opera la mayor parte del volumen en mercados en Londres, Estados Unidos y Asia.

Mi propuesta es la siguiente:

a) Gas Natural:

Comenzarían a ser contratos operados por los formadores de mercado que actualmente cotizan los otros contratos operados (Son 15 formadores de mercado en los futuros de la tiie, que es el contrato más operado). Con estos participantes o un porcentaje de ellos (digamos el 33% para que fueran 5

formadores) se puede empezar a cotizar, estos pueden tener mucho interés, dado que, como los mercados son cada vez mas internacionales, muchas veces los “commodities”, como lo son el petróleo y el gas natural, tienen mucha correlación con la dirección del peso mexicano. Así podrían cubrir algunos riesgos relacionados al peso. En su mayoría estimo que sería un mercado especulativo, como lo han sido el futuro de las tiies, del IPC y el mercado de Interest Rate Swaps OTC. Se considera que alrededor del 90% de los contratos de estos tres mercados son plenamente especulativos. Por lo tanto, estimamos que serían un buen instrumento de especulación, dada la liquidez y profundidad requerida.

Se espera que en un futuro Pemex y Pemex Gas sean usuarios primarios de estas coberturas. Así, Pemex podría comprar sus coberturas en el Mexder, en pesos (no tendrían que pagar el bid/offer del tipo de cambio USD/MXN) teniendo como contraparte a ASIGNA (La cámara de compensación del Mexder), y después ofrecerlas a sus clientes.

ASIGNA tiene una calificación MxAAA (Standard&Poor's) de calificación crediticia local y BBB- (Standard&Poor's) en calificación crediticia global. Por lo que, como extra, Pemex mejoraría su riesgo crediticio al operar con sus clientes a través de Mexder. Ya que ASIGNA tiene mejor calificación que la mayor parte de sus clientes locales. (En las bolsas de futuros, la contraparte siempre es la cámara de compensación).

Un riesgo para los que operen estos contratos por cobertura, como Pemex Gas sería es el basis (diferencia entre dos precios) entre el gas Henry Hub y el de Reynosa. Este fluctúa poco, por lo que el contrato Henry Hub sigue siendo muy buena cobertura para los usuarios de gas final. Por lo que fluctúa este basis es por la diferencia en costos de almacenaje y transportación de un Hub al otro.

Los contratos estarían cotizados en pesos.

Estas coberturas estarían disponibles para los usuarios finales de gas natural. El tamaño del contrato sería de 2,000 MMBtu (millones de unidades térmicas británicas). (1/5 parte de lo que se cotiza en el NYMEX) y tendría vencimientos mensuales. No habría entrega física, solo liquidación en efectivo.

En México lo que pasaría para este contrato y el del Brent es lo siguiente, el Mexder abre a las 7:30 a.m. hora México con los contratos del DEUA y de la TIE y cierran las operaciones a las 3:00 PM hora México con los contratos de los futuros del IPC. Yo propondría este horario de 7:30 a.m. a 3:00 PM para que puedan tener el mayor tiempo disponible de operación en el mercado Mexicano. Con respecto a los calendarios, el sistema del NYMEX tiene precio de cierre diario, ya que se opera alrededor del mundo, entonces no cierra el sistema más que en sábados. Entonces podríamos tener un precio de cierre para cada día de la semana. El precio de cierre es el del horario de Nueva York.

Las figuras con las que operaría este contrato en Mexder, al igual que con el Brent, son muy similares a las manejadas en el NYMEX (ver pagina 16), existen los socios liquidadores, que por el momento son 4 (Banco Santander-Serfin, BBVA-Bancomer, Banamex-Citibank y Scotiabank-Inverlat), a estos socios se les cobra menos (como actualmente pasa en los otros contratos como TIIIE y DEUA) ya que ellos tienen más interés dentro del patrimonio de Asigna (Cámara de Compensación) y Mexder.

Los siguientes serían los Socios Operadores, los cuales son miembros del Mexder, y muchos de ellos son, junto con los Liquidadores, Formadores de Mercado, a estos, se les cobraría el segundo tipo de margen.

A los clientes de los socios operadores y liquidadores, los clientes, se les cobraría el tercer tipo de margen.

Al tener un contrato de futuros del gas natural, se espera también que se reduzcan los costos de transacción de Pemex, ya que lo comience a operar, y de las compañías que busquen comprar coberturas de éste. El spread, al haber más participación de empresas y teniendo al mercado interbancario, se debería de apretar, y debería de dar liquidez y transparencia al mercado.

En un futuro, con la posible desregulación del mercado petrolero, del gas natural o el mercado eléctrico, podríamos ver un auge en el surgimiento de nuevos contratos sobre estos subyacentes, esta vez con subyacentes locales, como la

mezcla mexicana o el gas Reynosa, los cuales le darían al mercado mayor transparencia en los precios, menores costos de transacción, y capacidad de cubrir riesgos dada la volatilidad de estos subyacentes.

b) Brent-

Los contratos estarían cotizados en pesos.

Estas coberturas estarían disponibles para los usuarios finales de gas natural. El tamaño del contrato sería de 200 barriles (1/5 parte de lo que se cotiza en el NYMEX). Esto es equivalente a alrededor de 8,400 galones de petróleo y tendría vencimientos mensuales. No habría entrega física, solo liquidación en efectivo.

Las demás características de horario de operación y participantes en su operación serían las mismas que para el contrato del gas natural.

c) Volumen esperado-

El siguiente es un análisis que estima el volumen esperado de los futuros del Gas Natural y Brent que tendría Mexder. Para ver el volumen esperado hice un análisis de un producto que se opera en dos bolsas muy liquidas, una en Estados Unidos y la otra en México. El producto es los futuros del dólar contra el peso mexicano. Este producto se comenzó a operar en el Chicago Mercantile Exchange (CME) a principios de los 80's. La bolsa Mexicana de derivados (Mexder) comenzó a operar este producto a principios de esta década. Analice los montos operados en los últimos 2 años y medio para poder hacer una proyección de que porcentaje de los contratos se lleva el Mexder, para estimar cuantos contratos de futuro de gas natural y petróleo llegaría a operar.

La siguiente tabla tiene los montos mensuales operados tanto en el CME como en Mexder en millones de dólares:

\$265,875 de comisiones para el Mexder solo en este producto. Cabe recalcar que los contratos del DEUA es un Worst Case Scenario. Ya que estos contratos promedian solo un 2.81% de porcentaje sobre la operación total del Mexder.

Ahora en las siguientes tablas tenemos el volumen total operado los últimos 29 meses sobre futuros del gas natural y el Petróleo en el NYMEX. El promedio anual para los futuros de gas natural (estimando que al ritmo que van en el 2007 operen un total de 26.4 millones de contratos.) es de 22.051 millones de contratos.

Como cada contrato equivale a 10,000 Millones de BTU's, el volumen total de BTU's equivale a 220, 510, 000,000 Millones de BTU's.

Natural Gas (introduced 4/3/90)

Year	Daily Average	Annual Volume
2007 (May)	109,299	11,367,058
2006	91,753	23,029,988
2005	76,265	19,142,549

Light, Sweet Crude Oil

Year	Daily Average	Annual Volume
2007 (May)	464,437	48,301,436
2006	283,080	71,053,203
2005	237,651	59,650,468

El 25% de este monto, el que sería nuestro target para el Gas Natural sería de 55, 127, 500,000 millones de BTU's. El objetivo que propongo sería el mismo que se aplicó en el 1998 con la introducción de los futuros del DEUA, reducir el tamaño del contrato operado en el NYMEX a 1/5 parte. Lo que significa que sería en vez de 10,000 millones de BTU's, van a ser solo 2,000 millones de BTU's. Por lo tanto, estimaría que operarían alrededor de 27.5 millones de contratos anuales, monto muy similar al de la operación de NYMEX en lo que se refiere a números de contratos operados, pero en volumen 5 veces menor.

El promedio anual para los futuros del Brent (estimando que al ritmo que van en el 2007 operen un total de 115.9 millones de contratos.) es de 81.97 millones de contratos.

Como cada contrato equivale a 1000 barriles, el volumen total en barriles equivale a 81,970 Millones de Barriles.

El 25% de este monto, el que sería nuestro target para el Brent sería de 20,493 millones barriles. El objetivo que propongo sería el mismo que se aplicó en el 1998 con la introducción de los futuros del DEUA, reducir el tamaño del contrato operado en el NYMEX a 1/5 parte. Lo que significa que sería en vez de 1000 barriles por contrato, van a ser solo 200 barriles por contrato. Por lo tanto, estimaría que operarían alrededor de 102 millones de contratos anuales,

monto muy similar al de la operación de NYMEX en lo que se refiere a números de contratos operados, pero en volumen 5 veces menor

d) Riesgo del proyecto-

Como en todos los proyectos en los que pueda incurrir Mexder, la introducción de estos contratos implica un riesgo.

El riesgo es que los formadores de mercado no operen este contrato. El volumen que estime en el inciso c) no podría cumplirse. Se necesitaría la convicción de los bancos para comenzar a operar los contratos. Pudieran aplicarse reglas similares a las ya existentes con los otros contratos de futuros de Mexder, como introducción de rondas obligatorias (ya existentes en contratos de futuros del IPC, Cete91 y Tiiie28), rondas que se ofrecen a los formadores de estos contratos y obligan a los bancos a operar y abrir posiciones en estos contratos, a cambio de comisiones mas bajas por parte del Mexder.

Pero esto no asegura al 100% que los contratos fueran a ser un éxito. Este trabajo introduce una opción viable a la que Mexder puede incurrir en los próximos años para poder tener una presencia mayor entre las bolsas a nivel internacional.

VII- Conclusiones-

La evolución de los derivados energéticos a nivel mundial esta teniendo un gran auge. Con la evolución de este mercado, las compañías van a poder cubrir sus riesgos más eficientemente y tener menos riesgo ante la volatilidad de estos mercados.

En México, desde 1992, se ha visto una tendencia hacia la desregulación, una desregulación que, como se ha visto en otros mercados, tendería a hacer una industria energética con bases más sólidas y mejor infraestructura. Aun así, México sigue siendo uno de los países del mundo con menos acceso a la energía por parte de capital privado, lo que podría ir provocando más déficit en el sector. Por estas circunstancias, no se pueden operar todavía subyacentes locales en derivados energéticos.

Lo que si se puede hacer es empezar a operar "commodities" globales, como lo hacen las bolsas de Estados Unidos, Europa y Asia. La propuesta que yo tengo son el contrato de gas natural de Henry Hub y el contrato Brent, son dos contratos muy líquidos y muy operados a nivel global.

Los contratos operados estarían cotizados en pesos y se espera que lo impulse el mercado interbancario, este mercado en el Mexder es plenamente especulativo, como los otros futuros que ya opera la bolsa, y como se ha visto en bolsas internacionales.

Al hacer un análisis de la bolsa Mexicana de Derivados, se ve que existe la capacidad de la bolsa de ofrecer más contratos para que México pudiera ser un centro internacional de operación de derivados. Con la introducción de estos contratos Mexder se internacionaliza y expande sus horizontes en la operación de diferentes subyacentes.

VIII- Bibliografia-

Energy Risk Management

Fusaro, Peter C.

McGraw-Hill

1998

Energy and Power Risk Management.

Eydeland & Wolyniec

Wiley Finance

2002

Options, Futures and other derivatives

Hull, John C.

Pearson/Prentice Hall

6th Edition

2006

Investment Analysis and Portfolio Management

Reilly, Frank K. Brown, Keith C.

The Dryden Press

5th Edition

1997