

117

**TRABAJO DE EXAMEN PROFESIONAL**

**“IMPACTO DE LA IMPLEMENTACIÓN DE UN  
MERCADO DE DERIVADOS SOBRE  
COMMODITIES PARA LA ECONOMÍA  
MEXICANA”**

**ERIKA NIÑO VEGA**

2002

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

# ÍNDICE

## INTRODUCCIÓN

### I. EL MERCADO DE MATERIAS PRIMAS

- A. MECANISMOS DE DEPENDENCIA ECONÓMICA DE LOS PAÍSES EN DESARROLLO A LAS EXPORTACIONES DE MATERIAS PRIMAS
- B. INESTABILIDAD DE LOS MERCADOS DE MATERIAS PRIMAS
- C. EL SURGIMIENTO DE LOS MERCADOS DERIVADOS SOBRE MATERIAS PRIMAS. COMO RESPUESTA A SU VOLATILIDAD.
- D. EL EFECTO DE LAS FLUCTUACIONES DE LOS PRECIOS DE LAS MATERIAS PRIMAS SOBRE EL CICLO DE LA ECONOMÍA : EL CASO DEL PETRÓLEO EN ESTADOS UNIDOS.
- E. MEDIDAS ADICIONALES TOMADAS POR LOS PRODUCTORES PARA CONTRARRESTAR LAS FLUCTUACIONES EN LOS PRECIOS

### II. MERCADO DE DERIVADOS SOBRE MATERIAS PRIMAS Y SUS INSTRUMENTOS

- A. CARACTERÍSTICAS
- B. VINCULACIÓN CON EL SECTOR PRODUCTIVO
- C. VENTAJAS Y DESVENTAJAS FINANCIERAS DE LOS INSTRUMENTOS DERIVADOS
- D. PARTICIPANTES DE LOS MERCADOS DERIVADOS SOBRE MATERIAS PRIMAS
- E. DETERMINANTES DE LOS INSTRUMENTOS DERIVADOS
- F. INSTRUMENTOS DERIVADOS SOBRE MATERIAS PRIMAS:
  - 1. FORWARDS : CONCEPTO , USO Y OPERACIÓN.
  - 2. FUTUROS : CONCEPTO , USO Y OPERACIÓN.
  - 3. OPCIONES : CONCEPTO , USO Y OPERACIÓN.
  - 4. ESTRATEGIAS DE COBERTURA SOBRE MATERIAS PRIMAS.

### III. CRITERIOS DE DETERMINACIÓN DE LOS PRECIOS DE MATERIAS PRIMAS

- A. CARACTERIZACIÓN DE PRINCIPALES MATERIAS PRIMAS SELECCIONADAS
  - 1. AGROPECUARIOS (MAÍZ , TRIGO , SOYA CAFÉ, Y ALGODÓN)
  - 2. ENERGÉTICOS (PETRÓLEO )
- B. ANÁLISIS FUNDAMENTAL Y TÉCNICO
- C. EL MERCADO MEXICANO: EXPERIENCIA EN COBERTURAS

#### IV. RESULTADOS ESPERADOS DE LA IMPLEMENTACIÓN MECANISMOS DE COBERTURA PARA EL CASO DEL PETRÓLEO EN MÉXICO.

- A. ESPECIFICACIONES DEL MODELO
- B. NECESIDAD Y POSIBLES BENEFICIOS DE LA IMPLEMENTACIÓN  
DE UN ESQUEMA DE COBERTURAS PARA EL PETRÓLEO CRUDO  
EN PEMEX ANTE LAS CONDICIONES INTERNACIONALES DE LOS  
PRECIOS DEL PETRÓLEO Y SU IMPACTO EN LA ECONOMÍA  
MEXICANA.
- C. MECANISMOS DE COBERTURAS APLICABLES A PEMEX PARA EL  
PETRÓLEO CRUDO
- D. EVALUACIÓN DE LOS ESCENARIOS CON Y SIN LA EXISTENCIA DE  
UN MERCADO DE DERIVADOS SOBRE EL PETRÓLEO CRUDO  
CONSIDERANDO LOS PRINCIPALES INDICADORES  
MACROECONÓMICOS :GASTO PÚBLICO, DEUDA Y CRECIMIENTO.

CONCLUSIONES

BIBLIOGRAFÍA

## Justificación

Esta investigación pretende vincular las innovaciones de instrumentación financiera con el sector productivo , a manera que los riesgos implícitos en que incurren los productores de las materias primas , puedan ser contrarrestados o al menos disminuidos , con el fin de no desalentar el desarrollo de la actividad productiva del sector primario que es prioritario para la economía e incentivar el del país, esto mediante la implementación de coberturas mediante el mercado de derivados sobre materias primas . El objetivo es plantear cómo los productores de materias primas del sector primario , pueden reducir sus pérdidas cuando se presentan caídas en los precios de su producto de manera que se logre una mejora en las condiciones económicas del sector y sus respectivos efectos sobre la economía del país. La propuesta es que con la implementación de esquemas de cobertura contra las fluctuaciones drásticas de los precios de las materias primas se puede lograr que los sectores productivos pueden manejar un margen de operación para la administración de los presupuestos de los productores de materias primas, lo cual pueda dar mayor estabilidad a su actividad productiva .

Si los resultados de esta investigación son favorables , en cuanto a la viabilidad de la implementación de esquemas de coberturas , podría ser útil tanto a los sectores industriales como agropecuarios. Sin embargo, debido a que la gran diversidad de productos básicos para la producción y el consumo , he decidido incluir para la caracterización, sólo 5 productos para el sector agropecuario y 1 para el energético ; y utilizar el caso del petróleo para el análisis cuantitativo. Se seleccionó estos bienes ya que son de gran importancia para el caso específico de México. Y finalmente , las propuestas que tras esta investigación resulten , será necesario someterlas a un análisis estadístico , a manera de estimar el impacto positivo que tendría la implementación de esquemas de cobertura para los precios de materias en México considerando indicadores de la economía mexicana, como déficit público , deuda y crecimiento.

Acotaciones

Cuando en este trabajo se hace referencia a las materias primas , el concepto al que se dirige este término es únicamente a las materias primas sin procesar , cuyo término anglosajón es "commodities" . Dentro de este concepto se incluyen bienes agrarios , metálicos y energéticos , aunque también se pueden incluir los bienes financieros ( tasas de interés , divisas e índices bursátiles ) , sin embargo , los que interesan a este trabajo son los bienes del primer grupo , ya que concierne al sector productivo.

Por otro lado , es preciso señalar que algunas de las gráficas y cuadros contenidas en este trabajo , se encuentran en inglés , debido a que gran parte de la información referente a estos mercados disponible al público se encuentra en inglés, y en algunos casos sólo se encuentran disponibles las gráficas y no las series de datos. Sin embargo , para los fines de este trabajo , con ellas se logra una ilustración adecuada.

Asimismo, la mayor parte de la información de la especificación de los contratos de cobertura de riesgos , se basan en los mercados de derivados de Estados Unidos, específicamente de la Bolsa de Chicago (CBOT) y la bolsa de Nueva York (NYMEX) donde se operan derivados sobre bienes agrícolas y energéticos , respectivamente. Sin embargo , los lineamientos de operación y especificaciones de los contratos en estas Bolsas son en general homogéneos a los de otras bolsas en el mundo.

También es importante mencionar que los ejemplos de coberturas de riesgos presentadas en este trabajo, se basan en los esquemas de administración de riesgos implementados para algunos productores y refinadores de petróleo en Estados Unidos, por lo que pueden ser útiles para la gestión de riesgos de PEMEX. Cabe aclarar, que PEMEX ha aplicado coberturas de riesgos para el petróleo y el gas natural, desde principios de los noventas hasta mediados, sin embargo la información en cuanto a la implementación , operación y resultados no se encuentran disponibles al público , y actualmente PEMEX ya no realiza coberturas para estos bienes. Sin embargo en este trabajo se señalan algunas de las razones por las que conviene que implementar esquemas de cobertura para administrar el riesgo de posibles caídas de los precios del petróleo.

# Objetivo General

Proponer que la implementación de un esquema para la cobertura de riesgos sobre los precios de las principales materias primas resultan estratégicos para la economía mexicana ya que logran dar estabilidad los participantes del sector primario y reducir los efectos negativos sobre la demanda agregada ,el déficit público y la deuda pública , provocados por la volatilidad de precios de las materias primas básicas en la actividad productiva de México, tomando especialmente como ejemplo el caso del petróleo.

## Objetivos Particulares

- Desglosar la experiencia internacional en cuanto al riesgo de fluctuación de precios de las materias primas en comparación con los esfuerzos nacionales en este respecto.
- Especificar los mecanismos que poseen algunos mercados de derivados sobre materias primas desarrollados en otros países para verificar la viabilidad de su implementación y adaptación al mercado mexicano.
- Aplicar al mercado nacional las propuestas de implementación de mecanismos de cobertura para el mercado de materias primas y verificar cuantitativamente su posible impacto sobre ciertas variables macroeconómicas de México como el déficit y la deuda pública y la demanda agregada.

## Hipótesis

La implementación de un esquema de coberturas para materias primas sin procesar que son básicas para la actividad productiva que podría beneficiaría a la economía mexicana :

1) por un lado, reduciendo los riesgos de pérdida de los productores incentivando con ello el desarrollo de los sectores prioritarios y evitando con ello shocks económicos lo cual se vería reflejado en el crecimiento y la demanda agregada

2) por el otro lado , los impactos negativos sobre la economía mexicana , derivados de la dependencia de los ingresos del sector público mexicano como consecuencia de caídas drásticas en los precios del petróleo , podrían ser contrarrestados al implementar un mecanismo de cobertura compensatorio.

## *Dedicatoria:*

*Agradezco a Dios por darme la oportunidad de vivir , estudiar y compartir los momentos más importantes con los seres que quiero.*

*Agradezco primeramente a mis padres que me dieron las bases para ser una persona dedicada y tenaz, y por haberme inculcado el amor por el estudio y la preparación personal. Gracias por siempre estar junto a mi, en buenos y malos momentos.*

*Gracias a mis amigos , que son parte de los esfuerzos de mi carrera universitaria y que han enriquecido mi propia vida.*

*Gracias a todos los profesores que con tanto gusto compartieron su conocimiento conmigo y de quienes siempre recibí guía y apoyo.*

*Gracias a todas aquellas personas que han pasado por mi vida porque gracias a todas ellas , puedo disfrutar más lo que vivo y luchar más por lo que me falta por vivir.*

*Gracias a:*

*Mamá , Papá , Hermana, Familia Zarazúa , Familia Beltrán , Familia Vega y en especial a mi prima Bety que en paz descansa, quien siempre me inspiró.*

*Carolina, Male, Enrique , Iñigo, Carlos Alberto, Alejandro , Abel, Alma, Kenya, Yunuen, René, Vero , Ramón, Ernesto, David, Fernando, Irving, Edgar, Pablo, Israel, Jimena, Alfonso, Ricardo , Bernardo , Laura, Daniel, Marcelo , Armando, Oliver, Didier, Gloria , Leire , Gaby , Mariana, Jorge , Luis , Gustavo, Lourdes , Raymond, Nancy, Scott y Jerry.*

*A Los profesores Clemente , Isaías , Myriam, Benjamín y Miguel Angel por siempre haberme dado un apoyo tanto personal como académico que siempre tendré presente como motivación .*



## I. INTRODUCCIÓN

El factor fundamental a analizar en este trabajo , es el papel de la volatilidad de los precios de las materias primas para la economía de un país en desarrollo.

Para ello señalo primero la importancia del comercio de materias primas para los países en desarrollo y en qué magnitud éstos dependen de ellas. A partir de ello , evalúo la forma en que la volatilidad en los precios de las materias primas de que dependen, afecta a sus economías. Esto se desarrolla en el capítulo I , mediante la Teoría del deterioro de los términos de intercambio , con el fin de conocer las causas y orígenes de la dependencia de los ingresos de los países en desarrollo a las exportaciones de materias primas , y cuáles son sus principales efectos, no sólo sobre la actividad productiva , sino además sobre el sector público.

En el capítulo II , se describen cuales son los factores a analizar para cada mercado de materias primas para poder prevenir posibles pérdidas en el mercado físico de materias primas , a partir de los factores que influyen sobre las fuerzas de oferta y demanda que afectan a los precios de una materia prima , para entonces tener los fundamentos para poder entrar al mercado de coberturas para tratar de compensar las pérdidas esperadas en el mercado de físicos , con las ganancias en el mercado de derivados .

En el capítulo III , se detallan los mecanismos de operación de los instrumentos derivados básicos más utilizados para elaborar una estrategia de cobertura de riesgos contra las fluctuaciones del precio de una materia prima en el mercado de físicos, de acuerdo a las necesidades del productor .

Posteriormente , se enuncian los intentos a nivel internacional por resolver el problema que implica la volatilidad en el precios de las materias primas para dichas economías. Para ello, se describen los mecanismos de coberturas que se han desarrollado y de qué forma se aplican a las diversas necesidades de los productores de materias primas.

Una vez desarrollado este planteamiento , se sientan las bases para el posterior análisis de la forma en que los efectos negativos de la volatilidad de los precios de las materias primas sobre el ingreso de los países en desarrollo , pueden ser contrarrestados mediante el uso de esquemas de coberturas de riesgo en los mercados derivados.

Finalmente , en el capítulo IV se toma el caso del petróleo crudo para la economía mexicana para probar que el esquema desarrollado a lo largo de este análisis es cierto. Esto es , cómo se presenta la cadena de problemas de incertidumbre de ingresos para un país en vías de desarrollo con alta dependencia y concentración de los ingresos de exportación de materias primas , y cómo dichos problemas pueden ser minimizados con la implementación de esquemas de cobertura contra la volatilidad de los precios de la materia prima de mayor importancia para los ingresos del país.

## **I. EL MERCADO DE MATERIAS PRIMAS**

### **A. Mecanismos de dependencia económica de los países en desarrollo a las exportaciones de materias primas**

Los precios de las materias primas son por lo regular volátiles, lo cual es una principal fuente de inestabilidad e incertidumbre para los países en desarrollo económicamente dependientes de éstas.

La volatilidad de precios de las materias primas afecta a la actividad productiva de los Estados, incluyendo a los productores primarios, comerciantes, procesadores (industriales) y a las instituciones que financian las actividades productivas relacionadas con materias primas como la banca de desarrollo y algunos organismos estatales. Algunos estudios han encontrado también que la inestabilidad del precio de las materias primas tiene un impacto negativo en el crecimiento, la deuda y el ingreso.<sup>1</sup> La magnitud del impacto de la volatilidad de los precios de las materias primas sobre la economía de un país en desarrollo está en función de la intensidad con que haya desarrollado el proceso de dependencia a la exportación de materias primas y la concentración de exportaciones en un pequeño número de ellas.

La relación de dependencia de una economía en desarrollo, a los ingresos por exportación de materias primas se explica mediante la teoría de los términos de intercambio, la cual sitúa a las economías en desarrollo como economías periféricas y a las economías desarrolladas, como economías centrales, por los vínculos y estructuras que presentan. Esta teoría establece que las economías periféricas parten de un atraso económico y tecnológico inicial y una vez transcurrido el proceso de "desarrollo hacia fuera", las nuevas implementaciones del progreso técnico sólo se aplican al sector exportador de productos primarios y en algunas actividades directamente relacionadas con él.

Por tanto, la economía periférica adquiere dos características principales: es especializada, que debido a que destina la mayor parte de sus recursos al sector exportador tiene un desarrollo unilateral. Y es heterogénea, porque se encuentra parcialmente rezagada ya que la productividad del trabajo sectorial es desigual, por lo regular tiende a ser mayor en el sector exportador primario.<sup>2</sup>

Dichas características son opuestas a las de la economía central que es diversificada, ya que la distribución de los recursos se destina a diversos sectores; y es homogénea debido a que la productividad tiende a ser igual en los diferentes sectores.

Para entender el deterioro de los términos de intercambio se deben considerar los siguientes elementos:

Primero, la disparidad entre la elasticidades ingreso de la demanda de importaciones centro - periferia, ésta impulsa los repetidos desequilibrios externos y devaluaciones

Segundo, el rezago tecnológico que provoca un menor ritmo de crecimiento de la productividad en la industria periférica comparado con el de su sector exportador, y éste a su vez es menor que el de la economía central.

1 Behrman, J.R. 1987. "Commodity price instability and economic goal attainment in developing countries," *World Development*, 15(5).

2 Rodríguez, Octavio. "La teoría del desarrollo de la CEPAL". Siglo XXI Ed. México. 1980. Pag. 26

Tercero, el marco estructural de la economía periférica , el cual produce una tendencia al deterioro de los términos de intercambio como parte del proceso de industrialización periférica. Cuarto, el ingreso potencial se pierde y / o se transfiere hacia el centro cediendo parte de los frutos del progreso técnico adoptado por el proceso de la producción periférica.

La elasticidad – ingreso de la demanda de importaciones , es desigual entre la economía central y la economía periférica. Para la economía central la demanda de bienes primarios crece a menor velocidad que el ingreso , y consecuentemente , la demanda de importaciones primarias provenientes de la periferia crece más lentamente , a esto se le suma la existencia los mecanismos proteccionistas de su mercado interno de bienes primarios.

Mientras tanto para la economía periférica , la demanda de bienes industriales provenientes de la economía central crecen más rápidamente que el ingreso ,dada la escasez de oferta industrial interna tan especializada y la creciente necesidad de este tipo de bienes.

De lo anterior se deduce que el grado de especialización que se observa en ambas economías desemboca en la diferenciación de las elasticidades y en la tendencia al déficit externo , ya que el sector exportador de la periferia no deja de ser primario por lo que la demanda externa que presenta , por parte del centro, es lenta como ya se vio por la elasticidad ingreso de la demanda de importaciones primarias en la economía céntrica, esto sumado a su falta de diversidad productiva y de integración vertical , produce un aumento acelerado de las importaciones manufactureras provenientes del centro, acentuando el problema deficitario.

Existe un rezago tecnológico y una disparidad en la productividad que se presentan en el sector industrial . La productividad de la industria periférica aumenta en menor proporción que la de la industria central , dicha diferencia se refleja en la disparidad salarial entre ambas, y al mismo tiempo ocasiona que el sector exportador en expansión por las fuerzas del mercado ceda para que se igualen las remuneraciones de los recursos productivos para ambos sectores

Por el otro lado, en el sector exportador , la productividad del trabajo aumenta en mayor velocidad que en la industria en las economías periféricas , y las exportaciones se expanden a tal grado que se deteriora la relación de intercambio con el fin de asegurar la igualación de las remuneraciones y compensar el mayor aumento de su productividad.

A partir de la caída de los precios de exportación , el ingreso medio del sector exportador cambia , de acuerdo con la variación de la productividad industrial ( no con el aumento de su productividad propia) .

La productividad, es mayor en el centro que en cualquiera de los dos sectores de la periferia, debido a que aún si en un periodo inicial, las productividades eran iguales , después de desequilibrios y devaluaciones en la periferia , aunque haya una expansión industrial , ésta se desplaza hacia nuevas actividades con menor productividad y aunado al exceso de mano de obra provoca un menor ingreso medio y real , y aunque la productividad en el sector exportador sea constante el ingreso se debe igualar al de la industria.

El atraso estructural de la economía periférica , está asociado a que la disparidad en los niveles de productividad parten de un desarrollo desigual originario, y a que la incorporación del progreso técnico provoca un excedente de fuerza de trabajo que presiona aún mas a los salarios y precios en el sector productivo primario de la periferia.

Este atraso aunado a la inadecuación de las técnicas desarrolladas por las economías centrales, a las condiciones de la economía periférica y a la falta de capacidad de ahorro ,

provoca que no se pueda alcanzar la capitalización que se precisa para elevar la productividad al ritmo de la economía central. Finalmente , también se ve impedido por el mecanismo de absorción de la fuerza de trabajo excedente .

La pérdida del ingreso potencial de las economías periféricas está dada por la relación entre las productividades industriales centro - periferia , y la reducción del ingreso real medio, de lo que se deduce que el ingreso medio del sector exportador no varía de acuerdo con la variación de su propia productividad , ya que este se reduce aún cuando su productividad es constante, dado que sus "frutos potenciales" se pierden o transfieren al centro a través del deterioro de los términos de intercambio, no en términos físicos , sino implícitos en la diferencia del ingreso medio y el potencial del sector exportador.

La diferencia entre los salarios, refleja la desigualdad entre el nivel de ingreso medio de la periferia y el centro, el cual es mayor y conduce automáticamente a la concentración de frutos del progreso técnico en los centros.

Entonces se puede observar que las mayores desigualdades que provoca este proceso del deterioro de los términos de intercambio , se presentan en la estructura y el ingreso de las economías céntricas y periféricas. Por esta desigualdad , en la economía periférica se asigna una cantidad de recursos excesiva al sector exportador , y precaria al sector industrial , por lo que se requiere de una política para corregir esta tendencia del rezago de la economía periférica.

La transferencia de ingreso potencial acontece porque la tendencia en la economía periférica , es que los aumentos en la productividad debido al progreso técnico no se traduzcan en aumentos al ingreso real sino que se transfiera al exterior.

Sucede que " siempre que la relación entre las productividades sea mayor en las exportaciones que en las actividades de las industrias marginales necesarias para emplear el exceso de mano de obra , el ingreso real correspondiente a la diferencia de productividades tiende a ser transferido al exterior a través de los términos de intercambio".<sup>3</sup>

Entonces se deduce de este proceso que la dependencia que presentan los países en desarrollo detiene el crecimiento y los ingresos salariales y desequilibra su balanza comercial. Sin embargo , esto es sólo a nivel sectorial , entonces habría que considerar no sólo estos efectos sino además el efecto sobre el gasto público y la deuda que es lo que a esta tesis interesa analizar. Con frecuencia , los gobiernos de los países en desarrollo obtienen ingresos por impuestos , aranceles , cuotas , derechos o ingresos directos de las exportaciones de materias primas . De manera que la volatilidad en los precios de las materias primas de que dependen dichos ingresos y en las cuales se concentran las exportaciones de los países en desarrollo, ejerce un efecto de incertidumbre para los ingresos que perciben los gobiernos de estos países derivados de las exportaciones de materias primas.

Varias son las economías en desarrollo cuyas exportaciones se encuentran dominadas por materias primas , dicha concentración se debe a las características de especialización y homogeneidad que resultan del proceso del deterioro de los términos de intercambio que se ha mencionado. De acuerdo con las estadísticas de la UNCTAD hasta 1997<sup>4</sup> , 57 países en

---

<sup>3</sup> Prebisch, R. Commercial Policy in the underdeveloped countries, American Economic Review. Vol. 49.pag. 259, 1959.

<sup>4</sup> UNCTAD, 1997. Commodity Yearbook, Génova: Naciones Unidas.

vías de desarrollo dependen en más del 50% de sus exportaciones en tres principales materias primas: combustibles, granos y oleaginosas. Presentan una concentración muy alta.

País	Concentración%	Materias Primas exportables líderes	Deuda Ext-% del PIB
<b>Africa</b>			
Congo	99	combustibles, madera, azúcar	365.6
Gabón	99	combustibles, manganeso, madera	127.6
Nigeria	99	combustibles	140.5
Burkina Faso	99	algodón	55
Zambia	99	cobre	191.3
Niger	95.7	uranio	91.2
Angola	94.5	combustibles	274.9
Benin	93.8	algodón, combustibles	81.8
Guinea - Bissau	92	nueces, pesca	353.7
Guinea	91.3	bauxita, aluminio	91.2
Malawi	89.8	tabaco, té, azúcar	166.8
Algeria	88.8	combustibles	83.1
Burundi	87.9	café, té	110.1
Mauritania	87.9	hierro, pesca	243.3
Uganda	87.8	café, algodón	63.7
Zeire	81.5	cobre, combustibles, café	-
Guinea Ecuatorial	81.5	madera, cacao, plátano	-
Camerun	81.4	combustibles, madera, café	124.4
Etiopía	81	café	99.9
Cabo Verde	79	pesca, plátano	-
Ruanda	78.9	café, té, estaño	89.1
Mali	78.8	algodón	131.9
Comoras	70.5	vainilla	-
Ghana	67.4	cacao, aluminio, madera	95.1
Togo	63.3	fosfato, algodón, café	121.2
Chad	60.9	algodón	81.4
Mozambique	58.1	pesca, nueces, algodón	443.6
Somalia	57.8	ganado, pesca, plátano	-
Egipto	59.7	combustibles, algodón, aluminio	73.3
Kenya	55	té, café, combustibles	97.7
República Central Africana	55.7	madera, ganado, algodón	-
Sudán	55.7	algodón, ganado, ajonjolí	-
Costa de Marfil	55	cacao, combustibles, madera	251.7
Zimbabue	53	tabaco, níquel, algodón	78.9
<b>Asia</b>			
Yemen	90.2	combustibles	155.2
Siria	81.4	combustibles	134.8
Camboya	99	madera, caucho, frijol de soya	73.5
Myanmar	99	madera, arroz, leguminosas	-
Afganistán	78.5	combustibles, uvas, pasas	-
Maldivas	73.5	pesca, aceitunas	-
Mongolia	68.4	cobre, ganado, lana	61.5
Lao PDR	65	madera, ganado, café	124.9
Indonesia	53.1	combustibles, madera, pesca	56.9
<b>Latinoamérica</b>			
Venezuela	88.1	combustibles, aluminio, hierro	-
Ecuador	86.3	combustibles, plátano, pesca	84.1
San Vicente y las granadinas	79.5	plátano, pesca	-
Guyana	77.5	azúcar, bauxita	-
Paraguay	69.8	algodón, frijol de soya	29.4
Trinidad y Tobago	68.4	combustibles, azúcar	53.6
Jamaica	67.3	aluminio, bauxita, azúcar	134.9
República Dominicana	66.3	níquel, azúcar, café	36.5
Honduras	60.3	plátano, café, pesca	124.6
Dominica	58	plátano	-
Colombia	55.6	combustibles, café, plátano	28.2
Belize	53.8	azúcar, jugos, plátano	-
Chile	52.5	cobre, pesca	43.3
Granada	50.9	especies, plátano, cacao	-

Fuente: UNCTAD, "Commodity Yearbook", 1997

Fuente: UNCTAD, Commodity Yearbook. World Development Report. World Bank 1997.

Dicha concentración hace que la economía de los países en desarrollo se vuelva más vulnerable a los precios de exportación de las materias primas en que concentra sus ingresos de exportación. Cuanto mayor sea la concentración de dichos ingresos, mayor será la vulnerabilidad de dichos ingresos a la fluctuación de los precios de las materias primas de que depende la economía de un país en desarrollo, mayor será la incertidumbre de los ingresos de los gobiernos y la presencia de déficit públicos, y la propensión a contratar deuda para financiarlos.

Lo que es un hecho es que las economías de los países en desarrollo que presentan alta dependencia y alta concentración sobre un número reducido de materias primas, presentan también una alta razón de deuda con respecto de su producto interno bruto. Esta razón, representa una dificultad de crecimiento de los países en desarrollo derivado del proceso del deterioro de los términos de intercambio, y al mismo tiempo de una imposibilidad de los gobiernos de controlar la inestabilidad que les conlleva la volatilidad de precios de las materias primas en las que concentra la mayor parte de sus ingresos, con el consecuente resultado de tener que contratar deuda para financiar las pérdidas y faltantes que se les presentan derivados de la contracción en los ingresos provenientes de la exportación de las materias primas de que dependen, como consecuencia de la caída en sus precios.

Esta es la secuencia de problemas que ocasiona la volatilidad de los precios de las materias primas para los países en desarrollo, cuya severidad depende entonces de cuatro factores:

- 1) el grado de dependencia a la exportación de materias primas que haya desarrollado, dada por el proceso del deterioro de los términos de intercambio.
- 2) el nivel de concentración de las exportaciones de materias primas en un número reducido de éstas
- 3) la volatilidad de los precios de las materias primas de que dependan y en las que están concentrados los ingresos del país.
- 4) la manera en que los gobiernos establezcan mecanismos para reducir o controlar esta incertidumbre en su percepción de ingresos, para evitar caer en déficit públicos y tener que recurrir a la contratación de deuda para su financiamiento.

Los gobiernos de los países pueden intentar controlar la volatilidad de los precios de las materias primas, mediante la acuerdos con otros países productores del mismo tipo de materia prima, para regular la oferta y la demanda que puede ayudar a controlar el comportamiento de los precios de las materias primas, sin embargo, este tipo de mecanismos no hacen que queden exentos de la reducción en sus ingresos.

Afortunadamente, se han desarrollado mecanismos para lograr reducir, controlar o minimizar la incertidumbre en este aspecto. Los mercados de coberturas desarrollados en los mercados financieros, permiten compensar las fluctuaciones de los precios de las materias primas, fijar un precio determinado en el futuro, u obtener la alternativa de tomar un precio conveniente en el futuro en caso de que el precio de la materia prima no sea conveniente al momento en que el productor necesite salir al mercado a venderla dentro de un plazo a futuro.

## **B) Inestabilidad de los Mercados Mundiales de Materias Primas**

En el pasado se han hecho muchos intentos por manejar la volatilidad de los precios de las materias primas. Se han creado gran número de instituciones nacionales e internacionales y varios programas fueron diseñados con este propósito. Más recientemente para estabilizar los precios se han implementado mecanismos como: la creación de "fondos de capital limitados para la estabilización", la intervención del gobierno en los mercados de materias primas y algunos acuerdos internacionales sobre éstas. Sin embargo, estos esquemas no han tenido resultados suficientemente satisfactorios para manejar la inestabilidad de precios de dichos bienes.

A inicios de los años 50, muchos gobiernos de países productores de materias primas se tomaron la tarea de mejorar la administración del mercado de materias primas a través de acuerdos internacionales, los cuales fueron firmados por países productores y consumidores, cinco acuerdos internacionales sobre materias primas, propuestos por Naciones Unidas; que hasta 1980 fueron: el Acuerdo Internacional del Azúcar (1954), el Acuerdo sobre el Caucho (1954), el Acuerdo del Café (1962), el Acuerdo del Cacao (1972) y el Acuerdo sobre el Hule Natural. (1980).

Generalmente los acuerdos pretendían estar dirigidos a los términos de comercio decrecientes a través de la administración de la oferta y operaciones de administración de la volatilidad en precios a través de fondos de capital limitado. En 1986, la UNCTAD hizo una propuesta similar a la que anteriormente había hecho Keynes<sup>5</sup>, y la solución era, la creación de un fondo de capital limitado para proveer de liquidez, y bajo esa premisa, se creó el Fondo Común de Commodities (materias primas). Estos acuerdos, sin embargo, no lograron adaptarse a los cambios del mercado, y en 1996, las cláusulas referentes a lo económico fallaron, víctimas de los cambios políticos y económicos. Entonces los Acuerdos anteriores como el Acuerdo sobre el Hule Natural, resurgieron y de hecho este es el único acuerdo que aún contiene una cláusula económica.

Asimismo los países también procuraron alcanzar las metas de estabilización unilateralmente. Los propósitos e instrumentos de estabilización de precios son variados, pero pueden ser clasificados a grosso modo en fondos de:

- 1) Estabilización intra – estacional: donde los precios de las cosechas son anunciados a priori a la época de plantación de manera que los agricultores puedan planear la aplicación de sus recursos.<sup>6</sup>
- 2) Estabilización de suavizamiento de precios Inter. – anual: para limitar la inflación o presupuestos débiles por parte de los consumidores<sup>7</sup>
- 3) Estabilización de suavizamiento de las ganancias de exportación con el fin de estabilizar los ingresos del gobierno y los tipos de cambio. De esta forma, los gobiernos pueden ser motivados por principios de auto preservación, ya que los fuertes recortes de producción

---

5 Keynes (1943) propuso un sistema monetario basado en un índice de precios de treinta materias primas más comerciadas, de manera que si se vinculaban el sistema monetario a este índice, la moneda lograría ser estabilizada, ya que los movimientos en los ingresos por provenientes del comercio podrían ser estabilizados de manera automática. Keynes también propuso esquemas de estabilización mediante fondos de capital limitado y fondos federales.

6 Ejemplos de países con programas de garantía de precio mínimo para productores son: Canadá, EU, de UE., de Mercosur, Japón, India, Indonesia I mayoría de los países Africanos.

7 Ejemplos de un uso progresivo de la tasa impositiva para contrarrestar la variación de las exportaciones son: Malasia, Sri Lanka, Kenia y Colombia. Algunos otros países utilizan sus reservas internacionales o bien aplican medidas fiscales para mantener la estabilidad de sus tipos de cambio, como: algunos países de Latinoamérica. Como el caso de Chile para el cobre.

alimentaria o bien fuertes incrementos en los precios de dicha producción pueden significar cambios de régimen gubernamental. <sup>8</sup>

Los instrumentos y acuerdos institucionales para la estabilización de precios , pueden clasificarse de la siguiente forma:

- 1) esquemas de fondos de capital limitado
- 2) esquemas de fondos o tarifas variables
- 3) esquemas de mesas o comités de mercadeo

Mientras que los vínculos entre la volatilidad de los precios , el ahorro , la inversión y el crecimiento continúan en controversia , hay una generalidad con respecto a que algunos gobiernos enfrentan dificultades en la administración de sus presupuestos y monedas como consecuencia de la inestabilidad comercial derivada de la volatilidad de los precios de las materias primas y que dicha volatilidad en los precios reduce el capital del productor.

Sin embargo , la gran mayoría de los esquemas de estabilización son considerados no exitosos y a menudo innecesarios ya que en repetidas ocasiones los objetivos de estabilización no estaban bien definidos y no surten el efecto esperado.

La experiencia histórica entonces , muestra que:

- los financiamientos y fondos de capital limitado para la estabilización de los precios de las materias primas han llegado a la bancarrota
- los acuerdos internacionales sobre materias primas han sido suspendidos por resultar ineficientes
- la intervención del gobierno ha sido demasiado costosa y por demás ineficiente.

En la medida en que el mal desempeño de los esquemas de estabilización se volvió más evidente , los investigadores y funcionarios públicos , comenzaron a enfatizar en la distinción entre programas de control de los precios ya sea doméstica o internacional, y los programas de reducción de la incertidumbre utilizando soluciones en base a las fuerzas del mercado.

La ineficiencia de los anteriores esquemas de estabilización y control de precios , dio origen al surgimiento de instrumentos de administración de riesgos basados en las fuerzas del mercado . La proliferación de dichos instrumentos está asociado también a la globalización de los mercados de materias primas ,y a una menor existencia de barreras de control del comercio y del movimiento de los capitales.

Los mercados de materias primas son volátiles y los gobiernos de los países están obligados a contribuir de alguna manera al manejo de los riesgos resultantes de la fluctuación de sus precios, ya que las materias primas proveen de comida y sustento a muchas familias y comunidades , proveen ingresos por exportación e ingresos para los gobiernos y proveen de materias primas para el sector de la transformación y la industria.

Por lo general las materias primas son el corazón de las economías locales y algunas veces para las economías nacionales.

Muchas economías son altamente dependientes de las materias primas y dicha dependencia , aunada con la volatilidad de los precios , puede representar un obstáculo para el desarrollo.<sup>9</sup>

---

<sup>8</sup> Ejemplos de países que proveen mecanismos de estabilización de precios Inter. - estacionales , son algunos países del Mercosur que utilizan como referencia un precio basado en promedios móviles de los precios mundiales de la materia prima en cuestión . Otro caso es en el que interviene el gobierno en los mercados domésticos del arroz en Filipinas, Corea del Sur, Bangladesh, India e Indonesia.

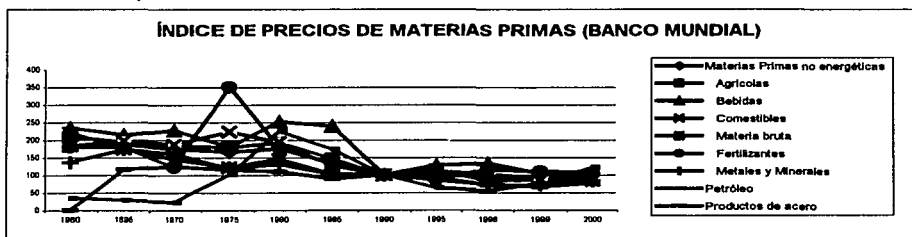


Para lograr enfrentar los riesgos que implican los mercados de materias primas ha sido necesario catalogar los riesgos que enfrentan los productores , los consumidores y los gobiernos de los países en vías de desarrollo , surgieron nuevas teorías y mercados financieros para sugerir las medidas apropiadas y poderlas poner en operación y hacer los cambios que la comunidad económica internacional debe adoptar para su implementación. Lo que es evidente es el acelerado crecimiento de los mercados de cobertura de riesgos durante la última década , ya que ha ofrecido prometedoras alternativas para la toma de decisiones sobre las políticas comerciales

La volatilidad en el precio y en el ingreso son cuestiones importantes para el desarrollo.

Desde la década de los años 50 muchos economistas y políticos han argumentado que la volatilidad del ingreso y de la pérdida del poder adquisitivo han sido un impedimento para el desarrollo. .<sup>10</sup>

Ambos factores se han reflejado en los picos y valles del comportamiento de la economía. Por otro lado, la fluctuación de que el detrimento de los términos de intercambio parece continuar en el largo plazo , y es muy difícil encontrar materias primas excepcionales en periodos de tiempo excepcionales que rompan este esquema. Al mismo tiempo , muchos mercados de materias primas experimentan cortos periodos de profundos incrementos de precios seguidos de periodos prolongados de precios considerablemente bajos. Esto se puede ver más claramente en la siguiente gráfica donde se denota la fluctuación de los índices de precios de las materias primas .



Fuente: World Bank Development Indicators 2001: Commodities

Consecuentemente , las economías son por lo regular caracterizadas por ciclos “boom – crack”. Las cuestiones concernientes a la volatilidad del precio de las materias primas y cómo debería medirse han generado un debate, comenzando por los más empíricos estudios para tratar de medir los movimientos anticipados de los precios hasta llegar a ajustar los términos de comercio .

La diversificación de las fuentes de ingresos proveen una cobertura de riesgos natural para muchos individuos , empresas y economías nacionales.

Entre los países de América Latina , algunos dependen casi exclusivamente de materias primas no petroleras. Otros países como México y Venezuela tienen una participación de materias primas petroleras importante. <sup>11</sup> En otros casos como en Burkina Faso : el algodón; en Zambia: el cobre ; en Nigeria : el uranio; constituye el 99% de sus exportaciones .

Por otro lado , es interesante observar que , con excepción de los países dependientes del petróleo :

<sup>10</sup> Papanck (1972) ; Barro (1991)

1) los países con alto PIB per cápita y alto crecimiento de PIB son menos dependientes en un pequeño número de materias primas y viceversa

2) los países que son más dependientes de un número limitado de materias primas tienen generalmente una más alta proporción de deuda externa como porcentaje de su PIB.

Como por ejemplo la razón deuda externa – PIB de: Congo (365.8 %), Zambia (191.3 %), Angola (274.9 %) <sup>12</sup>, también se ve reflejada en la proporción servicio de la deuda como porcentaje de las exportaciones de bienes y servicios, que también permanece alta.

Sin embargo, es un asunto más complicado, saber en qué manera los ingresos familiares dependen de la producción de materias primas agrícolas. Algunos estudios empíricos se han limitado a sugerir que gran parte de los ingresos familiares de los agricultores pueden derivarse en pequeña porción de las ventas de sus cosechas en efectivo, pero que sin embargo, la cosecha de materias primas puede representar una alta proporción de los ingresos en efectivo y pueden proveerles de efectivo en periodos de tiempo importantes. Por ejemplo, en Uganda, el recibo de pagos llega cuando es el periodo de pago de inscripción escolar.

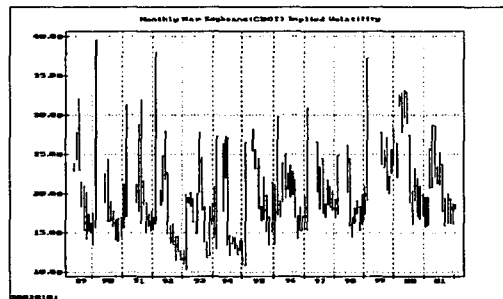
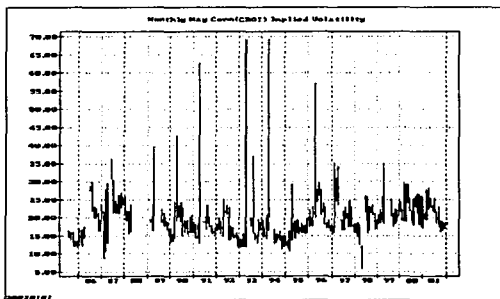
Por otro lado, la incertidumbre de los precios de exportación de las materias primas es importante para los países en desarrollo que son principalmente exportadores de materias primas.

· Para los gobiernos, las variaciones no planeadas en los precios de las exportaciones pueden complicar la planeación del presupuesto y pueden tener efectos adversos sobre los rubros de endeudamiento. Este es un serio problema particularmente para los países pobres que se encuentran altamente endeudados, los cuales son al mismo tiempo altamente dependientes de sus exportaciones de materias primas.

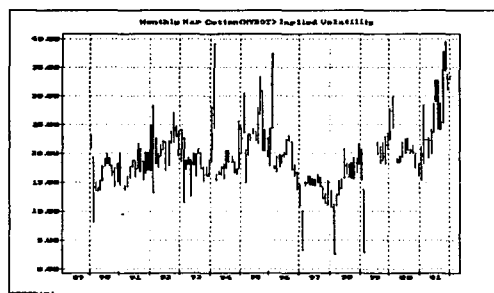
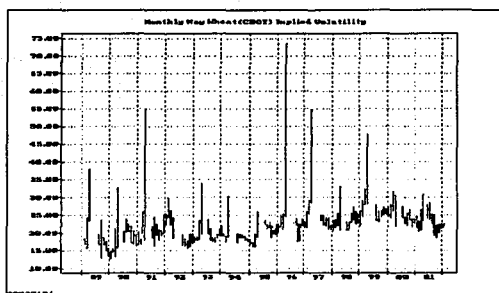
· Para los exportadores, la variabilidad de los precios incrementa la variabilidad de sus flujos de efectivo y reduce el valor colateral de sus inventarios; ambos factores incrementan los costos de sus deudas.

· Para los productores primarios a pequeña escala, que por lo regular tienen poco acceso a los instrumentos de ahorro eficiente, se enfrentan a la variabilidad en sus ingresos y lo tratan de controlar mediante la diversificación de su producción, lo que representa una pérdida potencial de obtener mayores beneficios de un proceso de especialización.

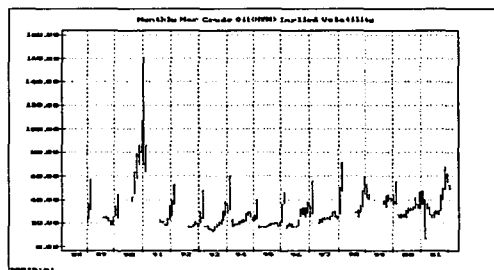
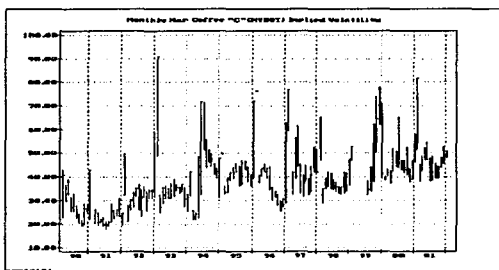
A continuación se muestran las gráficas de volatilidad de: maíz, soya, trigo, algodón y petróleo.



<sup>12</sup> UNCTAD, 1997. *Commodity Yearbook*. : Génova: Naciones Unidas.



.Fuente: [www.bigcharts.com](http://www.bigcharts.com)



### C) El surgimiento de los mercados derivados sobre Materias Primas

Los mercados de forwards y futuros para materias primas no son fenómenos recientes. Los mercados de futuros de materias primas iniciaron sobre activos como monedas, bonos, y acciones. Los futuros sobre materias primas agrícolas (granos) comenzaron comerciándose en el Chicago Board of Trade (CBOT) en 1865. En el London Metals Exchange (LME) comenzó a comerciarse sobre metales preciosos y no preciosos en 1878. Los futuros sobre bienes Cárnicos y Ganado fueron introducidos en el Chicago Mercantile Exchange en 1957. Algunos países en vías de desarrollo tienen una larga historia en cuanto a transacciones de futuros sobre materias primas.

Mientras que a finales de 1800's surgieron los futuros sobre granos en Buenos Aires Grain Exchange, en India las operaciones con futuros fueron por primera vez introducidas en el Bombay Cotton Exchange y el Bombay Oilseeds & Oliz Exchange en 1921 y 1926 respectivamente.

Sin embargo, en el periodo de la gran depresión de los 1930's, el pensamiento económico cambió a cerca del desarrollo económico limitando con ello el uso de derivados sobre materias primas.

Con el aumento de la intervención del gobierno y las políticas intervencionistas en los mercados de materias primas, se vino a depreciar el uso de los instrumentos de cobertura de riesgo sobre materias primas, especialmente en los países en vías de desarrollo. Las operaciones con dichos instrumentos, cesó en Argentina, en India y en Egipto, desapareció el Liverpool Cotton Exchange en 1960's debido a que en E.U. el gobierno compraba la producción a precio fijo. Y no fue sino hasta 1980's que falló este esquema de estabilización

de precios junto con la adopción de políticas de liberalización de mercado, mejorando con ello las oportunidades de desarrollar mercados y productos de cobertura de riesgos . Asimismo , la mayoría de las transacciones en los mercados futuros en los países en vías de desarrollo comenzaron a tomar fuerza hasta después de 1980. Además , los productos de cobertura de riesgo , tales como los derivados sobre materias primas y recuperaron popularidad gracias a ciertos factores:

- 1) la liberalización del comercio y los mercados ya que reforzó los vínculos de los precios mundiales con los domésticos
- 2) las innovaciones tecnológicas .(telecomunicaciones , sistemas de software y hardware )
- 3) el desarrollo del KNOW HOW
- 4) el crecimiento de la demanda de instrumentos derivados sobre materias primas por los inversionistas institucionales.

Como resultado del nuevo interés en los mercados derivados, los volúmenes de operación se incrementaron considerablemente durante los años 90 en ambos mercados : Los Listados en Bolsa y los de Mercados Over the Counter (no listados en bolsa), permitiendo una mayor liquidez en los mercados de derivados y dando mayor margen de operación a los especuladores y administradores de riesgos. El New York Coffee, Sugar and Cacao Exchange (CSCE) creció más del doble a principios de los 1980's.

Crecimientos similares se registraron para los contratos derivados sobre granos en el CBOT mientras que el número de contratos derivados en el Budapest Commodity Exchange se triplicaron . Los vencimientos mejoraron sus plazos , ya que lograron permitir las coberturas a periodos de tiempo más largos (entre 1 y 2 años) para algunos materias primas y para ciertos volúmenes de transacción , particularmente en los mercados Over the Counter. Por ejemplo, se ha extendido una cobertura a 10 años sobre el precio del petróleo o una cobertura sobre cobre , aluminio u oro a 5 años.

Para considerar la posibilidad de que existan mercados de cobertura sobre materias primas, el primer factor a considerar es la liquidez del mercado de dicha materia prima.

ØEn los mercados de materias primas agrícolas , hay liquidez para los principales productos , como café , cacao , maíz , frijol de soya , trigo , algodón , pero la liquidez tiende a concentrarse en el último trimestre del año. En estas materias primas , la liquidez tiende a ser menor en los mercados Over the Counter , pero se pueden conseguir mayores plazos de vencimiento. Sin embargo para los plazos de la mayoría de las materias primas agrícolas , aún se encuentran limitados porque la mayor parte de la actividad operativa se lleva a cabo con los contratos con vencimiento coincidentes o más cercanos a los primeros 2 o 3 meses de del año. Sin embargo , plazos más largos , pueden ser operados en los mercados Over the Counter para materias primas agrícolas.

ØEn los mercados de energéticos , para petróleo crudo se logra tener alta liquidez , adecuada aún para contratos de 7 años o más (particularmente en los mercados OTC). Para el Gas natural aunque los periodos de vencimiento son menores que los del petróleo, existe bastante liquidez en los mercados OTC.

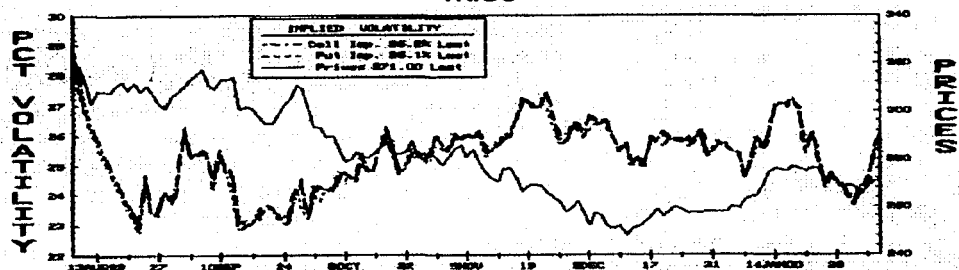
ØEn los mercados de metales , los preciosos como el oro y la plata, también resultan ser muy líquidos aún para plazos mayores a 10 años. , en los mercados Over the Counter. Mientras que los metales básicos , como el cobre, y aluminio , la liquidez permite operar contratos hasta de diez años, mientras que para el zinc y el níquel los plazos son menores.

Gracias al surgimiento de los mercados de derivados , donde se han desarrollado técnicas , y procesos de análisis que permiten una consideración más precisa y racional de los factores que influyen sobre los precios de cada una de las materias primas , los mercados de físicos ,

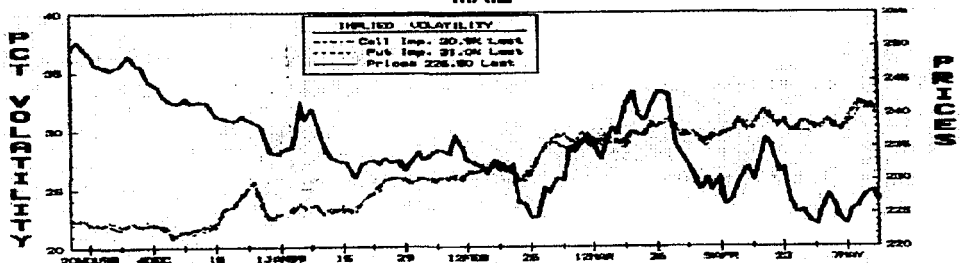
ahora pueden tener un marco de referencia para fijar sus propios precios de contado, ya que anteriormente al surgimiento de los mercados de derivados, los productores debían salir al mercado al precio que la competencia estuviera comerciando la materia prima en cuestión, ahora lo hacen considerando los precios de referencia listados en los mercados de derivados, para la clase específica de la materia prima que producen.

Entonces, se puede observar, por ejemplo en estas gráficas, el comportamiento de la volatilidad tanto en el mercado de futuros, de opciones y de físicos. Se puede apreciar, que la volatilidad de opciones y de físicos es similar, ya que se basa en las expectativas del mercado para cada materia prima en cuestión, mientras que el comportamiento de la volatilidad de futuros es inverso, ya que ese mercado lo que pretende es compensar las pérdidas en el mercado de físicos con ganancias en el mercado de futuros, conllevando el riesgo de la situación contraria, en que las pérdidas en el mercado de físicos se eliminen con los futuros.

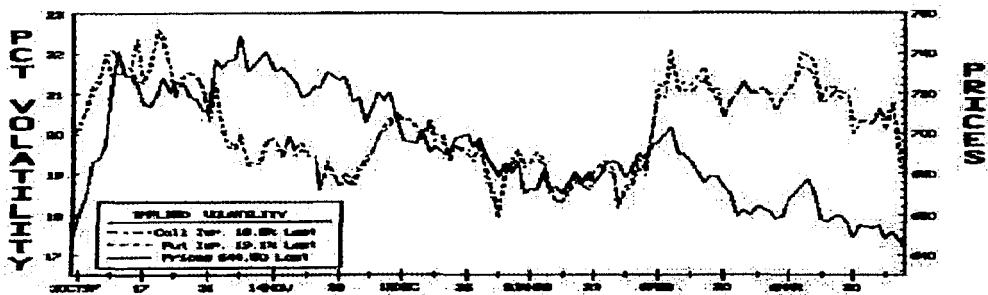
### TRIGO



### MAÍZ



### FRIJOL DE SOYA



Fuente: <http://www.interaccess.com/research/>

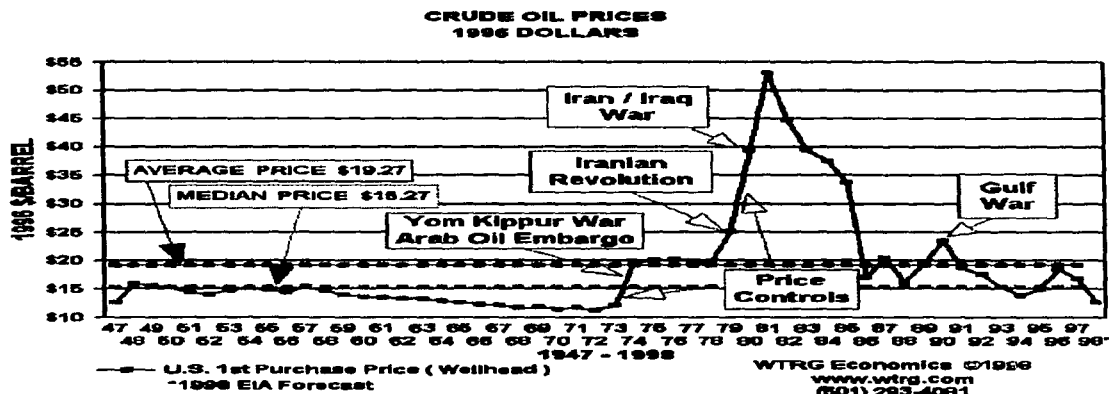
## D) El efecto de las fluctuaciones de los precios de las materias primas sobre el ciclo de la economía : el caso del petróleo en E.U.

Para poder evaluar la severidad de la incertidumbre en los precios de exportación de las materias primas como los que han enfrentado los países en desarrollo en los pasados 41 años se debe formar una base para la compilación de un de un conjunto de hechos alrededor del patrón y las líneas a seguir bajo las siguientes consideraciones :

- Primero , la importancia de distinguir entre elementos predecibles e impredecibles en los procesos de formación de precios de las materias primas.
- Segundo, la incertidumbre presenta considerable variación a lo largo del tiempo . La incertidumbre en algunos países está caracterizada por discretos movimientos , mientras que en otros países presenta con un constante incremento a lo largo del tiempo. La mayoría de los países en desarrollo parecen haber experimentado incertidumbre con considerable persistencia.
- Tercero, se presentan vínculos de dependencia regional en los países y su experiencia con la incertidumbre. Y así mismo no existe una relación entre la incertidumbre y el tipo de materia prima que domina sus exportaciones. La excepción son los productores del petróleo. Esta categoría de exportadores enfrenta una incertidumbre mayor que otras regiones aunque dicha incertidumbre puede ser atribuida exclusivamente a los tan conocidos " shocks petroleros."
- Cuarto , hay una fuerte y altamente significativa relación confirmada entre la concentración de exportaciones y la incertidumbre de precios . Esta relación no explica, la considerable variación en el tiempo encontrada en las medidas de incertidumbre ; aunque es posible que pudieran derivarse las causas de esta variación.

### El caso del Petroleo E.U.

Las políticas sobre el petróleo en E.U. han variado dependiendo de las condiciones de oferta y demanda a nivel nacional e internacional. E.U. es principalmente importador de petróleo crudo.



Históricamente , los Estados Unidos , dependían relativamente poco de las importaciones de energía de otros países , aunque las importaciones del petróleo comenzaron a

incrementarse rápidamente a principios de los años 70 y se han incrementado desde 1985 al grado en que el 60% del petróleo que requiere es importado de países alrededor del mundo. Muchos analistas esperan que las importaciones de petróleo continúen aumentando hasta llegar al 75% para el año 2020. Además la economía norteamericana tiene un consumo de petróleo mucho más alto que las economías de otros países desarrollados con respecto a su PIB.<sup>13</sup>

Es por ello que la preocupación de E.U. por desarrollar políticas y esquemas de control de la demanda , y de precios es un asunto crucial para su economía. De hecho en el periodo de Jimmy Carter , se emitieron leyes y publicidad para que la gente se percatara del problema y ahorrara energía en sus hogares y se hiciera un uso más eficiente de la energía en las industrias. Los precios eran elevados así que las políticas eran restrictivas en cuanto a la demanda para prevenir la escasez y controlar los precios..

La década de los noventas comenzó con la invasión de Kuwait por Irak , el recorte de las exportaciones petroleras de la zona , y un rápido y significativo aumento de los precios del petróleo a mediados de los 90's. Esto amenazaba la economía de E.U. por el alza de los precios del petróleo y la dependencia del petróleo del Medio Oriente y la ausencia de una Política Energética coherente con el problema.

Los precios del petróleo sufrieron una alza máxima a principios en 1982 y posteriormente una baja a lo largo de los siguientes 5 años , hasta que en 1986 cayó dramáticamente. Los precios reales del petróleo , sin embargo , han permanecido muy por debajo del precio máximo de 1981 , desde entonces.

Mientras que los precios de los energéticos cayeron y los recortes de la oferta desaparecieron, el interés en la Política de Energía , parece haberse reducido también.

En el periodo de la administración de Reagan , muy pocas nuevas iniciativas de políticas fueron propuestas . Lo mismo para el periodo de los primeros años de la administración de George Bush. Los presidentes Reagan y Bush más bien completaron ampliamente el proceso de desregulación de los precios del petróleo y el gas natural.

El petróleo en E.U. representa alrededor del 38% del consumo de energía doméstica hasta el año 2000 , partiendo de un 40% de 1990. El consumo de petróleo creció en un 15% entre 1990 y 2000 alcanzando su máximo histórico en 20 años en el año 1998 . El sector transporte , representa el 68% del consumo petrolero estadounidense para el año 2000 partiendo de un 64% en 1990. Mientras tanto, la mayor parte del consumo restante, es representado por el sector industrial , mientras que la menor parte es utilizada por el consumo residencial y comercial o bien para la generación de electricidad.

La producción doméstica de petróleo continuó cayendo durante los años 90 al mismo tiempo que las importaciones se incrementaron. El aumento desde 1990 hasta el año 2000 en las importaciones petroleras estadounidenses ha sido de 40% y las importaciones petroleras de E.U. representan ya para el año 2000 el 56% de su petróleo disponible. Este incremento traducido en el porcentaje del consumo total estadounidense ha evolucionado de un 17% en 1990 a un 25% en el 2000.

Para fines de la década , los E.U. fue más dependiente aún en la energía importada en general y en el petróleo importado en particular que lo que había sido en los años 70 justo antes del shock petrolero. Sin embargo , es importante reconocer que la intensidad de consumo por dólar del PIB real en 2000 fue el 60% de lo que era en 1977.

<sup>13</sup> Ministerio de Energía E.U. Annual Energy Review 2000

Los precios del petróleo cayeron de sus picos de los años 90 durante esta década sin embargo , la volatilidad de un año a otro ha sido significativa. Los precios del petróleo en 1998 sufrieron una caída dada la reducción de la demanda de los países asiáticos debido a su crisis y la contracción de su economía .

Estos precios decadentes tienen un impacto adverso muy significativo sobre los países exportadores de petróleo. El ejemplo de 1999 , en que el Ministro de Energía de México trabajó en conjunto con Venezuela y otros países de la OPEP para reducir la oferta de petróleo y ayudar a la recuperación del nivel de precio hacia la alza. Aunque estos esfuerzos inicialmente tuvieron poco éxito , con la recuperación de las economías asiáticas y la reactivación de la demanda europea los precios del petróleo comenzaron a subir rápidamente.

Hasta llegar a su máximo de 31 usd por barril de petróleo crudo durante el otoño del 2000 pero regresando a un rango de 25 a 27 usd por barril durante los primeros cuatro meses del 2001.

Como ya hemos visto entonces , el petróleo como materia prima tiene un papel muy importante para mantener el ritmo de la economía estadounidense, por lo que las fluctuaciones de los precios de esta materia prima tan necesaria representan un elemento importante para los distintos sectores que dependen primordialmente de ella . Entonces , se analiza primero el consumo de petróleo crudo que E.U. tiene por sector, para hacer el análisis de cómo la fluctuación de los precios del petróleo pueden ser compensados mediante el uso de derivados financieros amortiguando con ello el impacto negativo que pudiera tener en la economía de un país. En este caso , el mercado más importante de derivados financieros sobre materias primas en América , se encuentra en E.U. por lo que se tomará su mercado doméstico como ejemplo para hacer este análisis.

Se parte entonces de una perspectiva del mercado del petróleo en E.U. y entonces se debe hacer el análisis del comportamiento del mercado físico del petróleo para continuar con el análisis del mercado de derivados financieros sobre el petróleo. Considerando lo siguiente:

1)Primero, debemos conocer de qué manera la fluctuación de los precios del petróleo puede afectar a la economía estadounidense. Para ello , es necesario establecer la relación que guarda el precio con los principales sectores consumidores de la economía y cómo el alza en los precios del crudo como materia prima se refleja en los costos generales de producción y consumo final , que afecta al nivel inflacionario , de producción, el ingreso real .

2) Segundo, se requiere hacer un comparativo de los precios spot o de contado de los principales tipos de petróleo que importa E.U para su consumo. contra los precios a plazo del petróleo en el mercado de futuros y opciones para determinar de qué manera el alza de precios de las importaciones petroleras de E.U. en el mercado spot se puede compensar de manera que el alza en costos se reduzca , ayudando a evitar el alza en los precios de consumo final ,un aumento inflacionario y una reducción en el ingreso real.

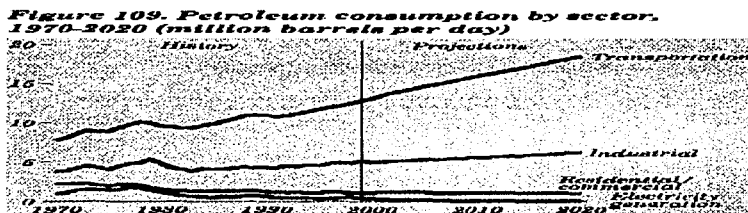
#### CONSUMO SECTORIAL

Se puede observar que el sector que presenta el mayor consumo de petróleo crudo es el Sector Transporte, Seguido del Industrial, y el resto, que es la minoría, lo ocupan el Sector Residencial y Comercial y el Sector de Generación de Electricidad. Además se observa



que el sector Transporte presenta un incremento creciente y acentuado en la última década y que según las Proyecciones de E.U. presentan en el Annual Energy Review 2000, su crecimiento será aún más acentuado en este sector.

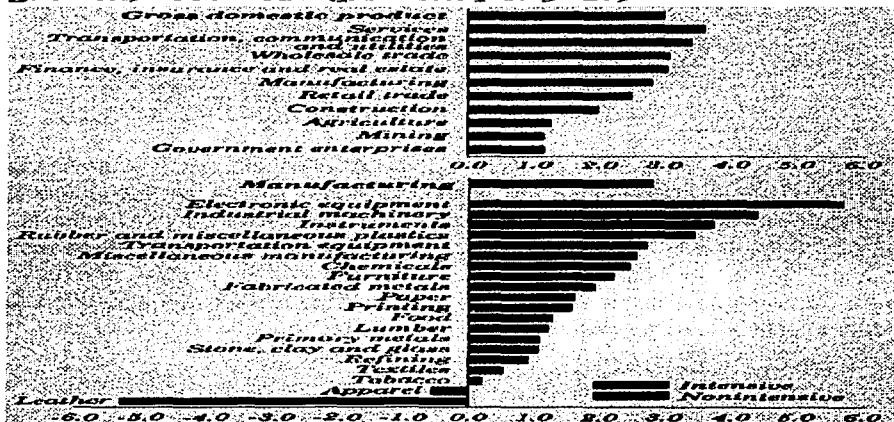
(gráfica del consumo por sector)



**History:** Energy Information Administration, Annual Energy Review 1999, DOE/EIA-0384(99) (Washington, DC, July 2000). **Projections:** Table A11.

Para saber qué tanto impacta el precio de los precios del petróleo a la economía norteamericana se debiera detectar entonces la importancia que poseen estos sectores dentro de la actividad productiva de E.U. , es decir en términos de su Producto Interno Bruto. De los sectores consumidores de petróleo crudo , el Sector Transportes que es el que más alto nivel de consumo presenta , a su vez está entre las principales actividades que conforman el PIB de E.U. y esa es la tendencia que conserva. Entonces se debe asociar ahora , el grado de impacto que tiene un alza en los precios del principal insumo combustible del sector transporte , que es el petróleo en E.U. Entonces se puede deducir que si los costos de este insumo aumentan significativamente, entonces los costos del transporte aumentan , y tomando en cuenta que en la cadena del proceso de producción, dentro de la distribución , el transporte juega un papel muy importante , entonces resulta necesario añadir el importe proporcional a los productos que requieren de ser transportados para su comercialización , que en el contexto actual es casi imprescindible. (gráfica del PIB por actividad económica)

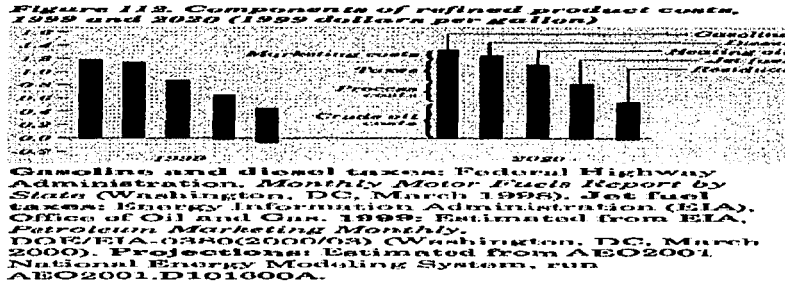
**Figure 35. Projected sectoral composition of GDP growth, 1999-2020 (percent per year)**



**History:** U.S. Department of Commerce, Bureau of Economic Analysis. **Projections:** AEO2001 National Energy Modeling System, run AEO2001.D101600A.

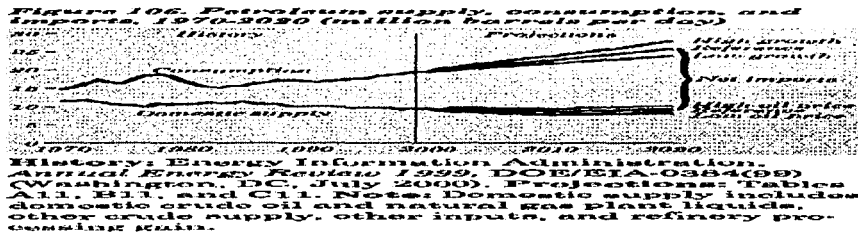
Considerando que un mayor porcentaje del costo de la producción de combustibles en E.U. corresponde al costo del insumo, que en este caso es el precio del petróleo crudo, entonces en realidad afecta a la industria de la refinería en cuanto a que con un alza en los precios del crudo aumenta sus costos y con ello los precios de los combustibles para el sector transporte que como ya se vio , es de los más activos productivamente hablando para el PIB de E.U.

(gráfico de costos de producción por producto refinado del petróleo)



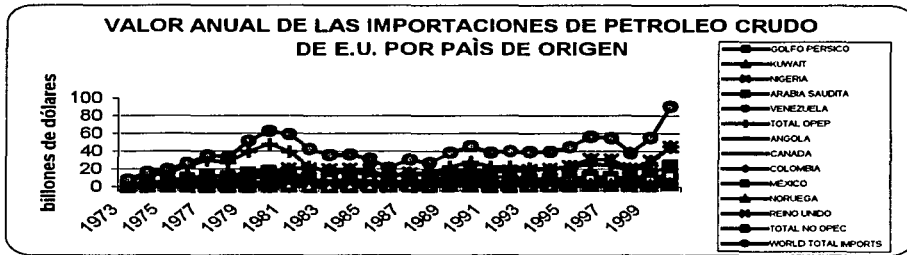
Se ha visto entonces la importancia del petróleo para la producción doméstica que logra tener E.U. para suplir sus necesidades de consumo. Para ver qué tanto de lo que consume es capaz de producir y qué tanto tiene que importar, se puede observar que la necesidad y dependencia de la economía estadounidense en cuanto a las importaciones petroleras es profundamente imperativa , por lo que ahora habría que ver la composición de la importación de petróleo, es decir cuales son los tipos de petróleo y sus precios , que afectan a E.U. en mayor medida

(gráfica de consumo, producción e importaciones totales)



Estados Unidos , debe tratar de cubrir sus necesidades de consumo de petróleo crudo , mediante la producción nacional y las importaciones . De manera que pueda suplir dicha demanda , le es preciso importar petróleo crudo de otros países , por lo que le significará un riesgo del alza de precios del petróleo que importa. Para ello se deben conocer , las cantidades y los niveles de precios de los distintos tipos de petróleo que debe importar , para saber , exactamente el riesgo en dólares al que está expuesto, y en base a ello poder encontrar la mejor manera de cubrir dicho riesgo.

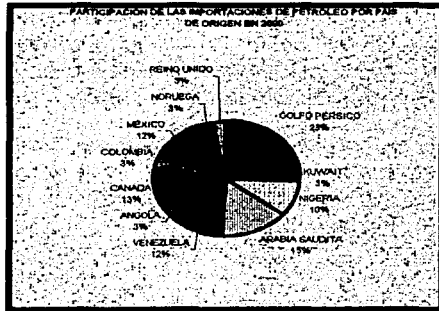
(gráfica de importaciones totales por país de origen)



Fuente: Elaboración Propia, en base a datos del Ministerio de Energía de E.U.<sup>14</sup>

Como puede observarse , en esta gráfica , en la década de los años 70 las importaciones provenientes de los países de la OPEP eran dominantes , sin embargo , la participación de los países no pertenecientes a la OPEP han sido creciente a partir de los años 90 equiparándose a la de la OPEP. Sin embargo dentro de estos dos grupos podemos tomar el tipo de petróleo que más peso tiene en las importaciones de Estados Unidos para después compararlos con las cotizaciones del instrumento derivado para revelar la compensación que el instrumento de cobertura es capaz de hacer.

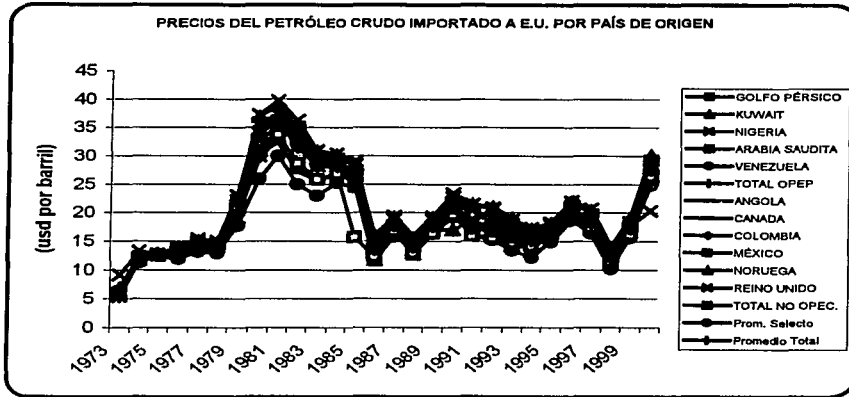
(gráfica de la participación de importaciones)



Fuente: Elaboración Propia, en base a datos del Ministerio de Energía de E.U.

En esta gráfica podemos observar que el principal tipo de petróleo importado en E.U. por país de origen es el de Arabia Saudita. Así que sobre este precio es sobre el que podemos realizar el comparativo con su respectivo contrato de cobertura para visualizar la compensación y entonces regresar al análisis del impacto económico.

(gráfica de precios importación por barril por región)

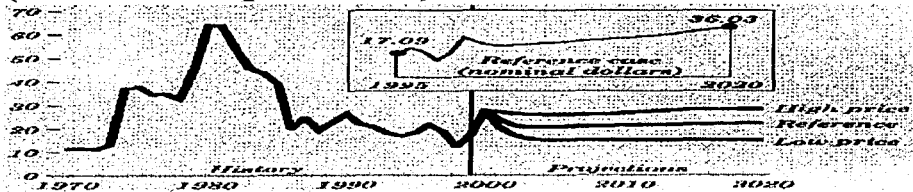


Fuente: Elaboración Propia, en base a datos del Ministerio de Energía de E.U.

Se logra ver que la tendencia internacional de los precios del petróleo crudo es muy parecida sin embargo para efectos de la realización de una cobertura se debe hacer sobre el precio de un tipo de materia prima en específico.

Aunque de hecho también existen índices con los que se puede realizar una cobertura en caso de que la materia prima no posea un contrato listado de instrumentos de cobertura. Es decir, que lo que se cubre en un esquema de cobertura riesgos es el precio de un bien en específico, entonces si se quiere cubrir un bien debe elegirse el instrumento derivado sobre dicho o bien o sobre un bien similar al que se quiere cubrir.

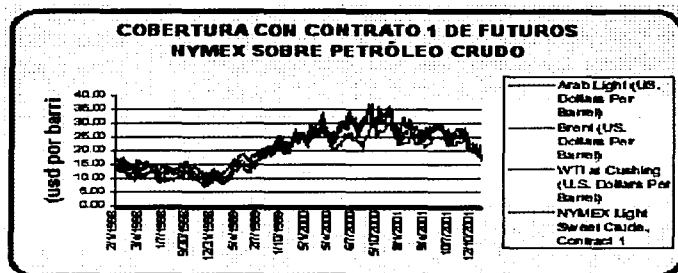
Figure 41. World oil prices in three cases, 1970-2020 (1999 dollars per barrel)



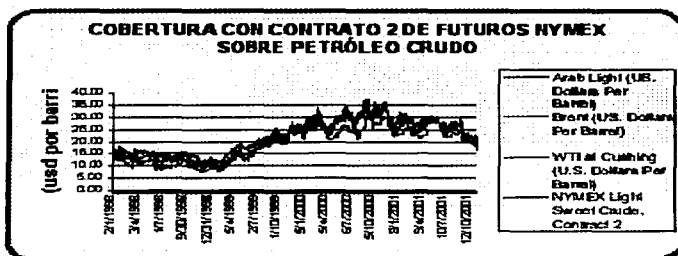
History: Energy Information Administration, Annual Energy Review 1999, DOE/EIA-0384(99) (Washington, DC, July 2000). Projections: Tables A1 and C1.

Sin embargo, para otros casos, también se pueden hacer coberturas sobre índices que representan al conjunto de materias primas similares o de un mismo sector, para reducir el riesgo observado en la tendencia mundial de precios. En este caso se analizarán 4 contratos de futuros del NYMEX para el Sweet Crude Oil contra los precios de 3 crudos.

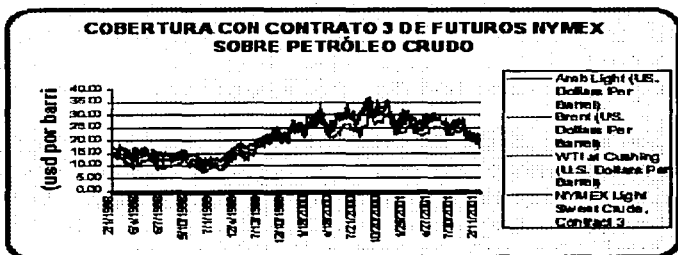
(gráfica de cobertura con futuros sobre el petróleo crudo)



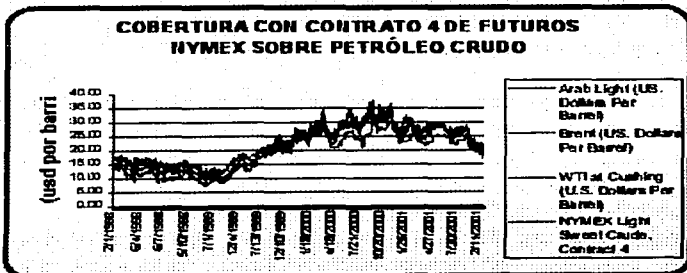
Fuente: Elaboración Propia, en base a datos del Ministerio de Energía de E.U.



Fuente: Elaboración Propia, en base a datos del Ministerio de Energía de E.U.

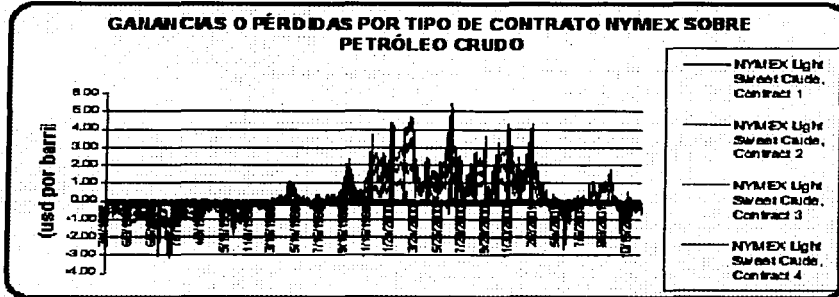


Fuente: Elaboración Propia, en base a datos del Ministerio de Energía de E.U.



Fuente: Elaboración Propia, en base a datos del Ministerio de Energía de E.U.

Como se puede ver en las gráficas anteriores, para poder realizar una cobertura se debe de elegir entre los distintos contratos de cobertura de riesgo, en este caso de futuros listados en el New York Mercantile Exchange. Se debe elegir dependiendo de las necesidades que se tengan. En el caso de E.U. como se trata de un país crecientemente importador de petróleo crudo, su necesidad es cubrirse de las alzas en los precios del petróleo, de manera que cada centavo que el precio de futuro sea menor al precio spot del petróleo de importación, será el beneficio que los sectores dependientes directa o indirectamente del petróleo como insumo para su actividad económica, tendrán. Véase.



Fuente: Elaboración Propia, en base a datos del Ministerio de Energía de E.U.

Ahora bien, se observa que los cuatro contratos tienen un comportamiento similar, sin embargo el contrato 4 es el que mayores ganancias aporta en comparación con los demás contratos. Aunque es también importante señalar que presenta a su vez mayores pérdidas. Lo efectivo del mercado de futuros es que cuando se llegan a presentar periodos en que las pérdidas en el mercado de futuros pueden llegar a ser mayores que las pérdidas en el mercado de físicos, entonces se puede liquidar la posición de futuros y evitar las pérdidas.

Las ganancias en dólar por barril que se puede ver en esta gráfica al hacer uso de coberturas sobre el petróleo crudo en el mercado de futuros, resulta en este caso una importante ayuda monetaria para las empresas que manejan grandes volúmenes de insumo de dicha materia prima. A su vez resulta un alivio para los gobiernos el poder manejar a nivel agregado una situación económica de incertidumbre mediante la compensación de pérdidas que se logra en el mercado de derivados sobre materias primas, ya que estas, como en este caso del petróleo, resultan de vital importancia para la actividad económica y crecimiento de país.

Entonces se podría deducir que estas ganancias que se pueden obtener mediante la contratación de coberturas con futuros mediante el mercado de derivados, al trasladarla al sector productivo, se evidencia que en lugar de que tengan un impacto negativo por las fluctuaciones de los precios de su insumo, se verán con ganancias adicionales o bien simplemente compensarán sus pérdidas en el mercado spot con la ventaja de que su situación financiera no se verá tan afectada como lo hubiera sido si no hubiera accedido al mercado de futuros, y con ello, los recursos e inversiones que se tienen destinadas al proceso productivo no se verán desviados a cubrir pérdidas sino que seguirán su ciclo normal de reinversión productiva.

Este análisis cubre los aspectos de la actividad productiva de una empresa y del país, sin embargo, este es el primer eslabón de la cadena que recibe los efectos de las fluctuaciones de los precios. A continuación el beneficiado sería el consumidor intermedio y el consumidor final, ya que esta compensación de pérdidas mediante coberturas en el mercado de futuros, se realiza en el punto de partida del ciclo productivo que son las materias primas. Entonces se podría agregar que al no tener que trasladar las alzas de precios en las materias primas, a los costos de producción, tampoco se tendrían que trasladar a los precios en general, y el nivel de inflación no se vería afectado y por lo tanto tampoco el ingreso real de la población.

### **E) Medidas tomadas por los productores para contrarrestar las fluctuaciones de los precios de las materias primas en el mercado**

Las materias primas se comercian de dos formas: de contado (CASH) o a plazo (A FUTURO).

Los contratos al contado en los mercados de Materias primas se realizan con entrega inmediata y los contratos a futuro se liquidan en una fecha futura preestablecida. Sin embargo, para los contratos a futuro, al momento de la negociación se fijan la cantidad y calidad de mercancía así como los términos en que será entregada. Todos estos elementos considerados en la negociación se consideran para determinar el precio de venta. En algunas ocasiones se hacen ajustes en la cantidad entregada al término del contrato por lo que se requiere compensar con un aumento del precio (si se entrega menos cantidad) o disminución del precio (si se entrega más cantidad).

Los mecanismos de transacción con que estos bienes se comercien en el mercado son dos:

□ CASH: Una vez terminada la producción los productores primarios van al mercado a vender su producto a sus compradores al precio vigente, es decir, el precio spot con el riesgo de que el precio sea menor al que pensaba venderlo cuando comenzó su producción.

□ A FUTURO: EL productor primario antes de tener la producción terminada acuerda con su comprador, la cantidad y calidad así como el lugar y fecha de entrega del producto, considerando el precio vigente o spot proyectado a la fecha futura.

Sin embargo una vez llegada la fecha de transacción se revisa que las condiciones de la mercancía sean consistentes con las especificaciones del contrato, ya que de no ser así se deben hacer los ajustes correspondientes sobre el precio de la mercancía. A veces puede ocurrir que se exceda la fecha de transacción especificada en el contrato con el fin de cumplir con la cantidad o calidad de la cosecha prometidas.

Existe una dominancia de los Efectos Precio sobre los Efectos Cantidad en el caso de las materias primas.

## 1) CONSIDERANDO EFECTO PRECIO , EFECTO CANTIDAD Y EFECTO CRUZADO.

Generalmente , los gobiernos , empresas e individuos se preocupan más por los asuntos de estabilidad de ingresos y ganancias que por el movimiento de los precios.

Para las materias primas como metales o energéticos , las cantidades de producción son generalmente conocidas, y la volatilidad de los precios explican la mayor parte de las variaciones en las ganancias.

Sin embargo , las materias primas agrícolas , especialmente cosechas del campo están sujetas a condiciones climáticas o de plagas. Consecuentemente , los instrumentos de cobertura de riesgos sobre sus precios , se basan solamente en una porción del problema subyacente. Aún para la mayor parte de ellos, el efecto - precio tiende a dominar al efecto - cantidad , al menos cuando son medidas globalmente.

La variación en las ganancias por exportación mundial para ciertos materias primas agrícolas se descompone en tres factores : el efecto precio , el efecto cantidad y el efecto cruzado.<sup>15</sup>

El efecto precio , es el efecto del comportamiento de los precios de la materia prima para el ingreso del productor ; el efecto cantidad , es el efecto del volumen de producción posible dentro de un periodo de tiempo y bajo las condiciones vigentes; y el efecto cruzado , es el efecto de los dos efectos anteriores , sobre el ingreso del productor de materia primas , y como consecuencia sobre los ingresos del sector.

## 2) DIVERSIFICACIÓN NATURAL DEL PORTAFOLIO DE COMMODITIES

Los precios de las materias primas son volátiles , pero los campesinos pueden escoger producir un portafolio de bienes físicos naturalmente, y los países pueden derivar sus ingresos de la exportación de más de un tipo de materia prima.

Consecuentemente , el impacto negativo de los movimientos de los precios puede ser sobrestimado si las fluctuaciones entre los diferentes precios de materias primas se comporta en lo individual y si el movimiento del precio de una materia prima mantiene una correlación negativa con los demás en términos agregados entonces , el riesgo - precio del país sobre los bienes exportables puede ser reducido.

De la misma manera , si el movimiento en los precios de los bienes exportables de un país mantiene una correlación positiva al comportamiento de los bienes importados , entonces la cadena de efectos de la volatilidad precio sería reducida. Si esto es cierto , la volatilidad - precio ejerce su principal impacto sobre la gama de productos comerciables, más que sobre la volatilidad del nivel agregado de precios.

Estos efectos , son los que se consideran para evaluar la manera en que son afectados los ingresos de los productores de materias primas , ante las fluctuaciones en los precios de sus productos , o bien , en las cantidades que pueden producir en lo individual , y como sector. Entonces , los productores optan por diversificar su producción para compensar las pérdidas por precio o cantidad de , en los ingresos derivados de una determinada materia prima , con las ganancias que se puedan obtener de otra materia prima , cuyo comportamiento de precio o cantidad sea inverso al de la primera. O bien , también puede regular sus ganancias y pérdidas , mediante la cantidad de producto que vierten al mercado , como sucede con los productores de petróleo crudo , con lo cual ejercen una medida contra la caída de los precios del petróleo, y con ello se protegen contra pérdidas.



Sin embargo , las compensaciones que se puedan hacer no sistematizadamente , como éstas que se mencionaron , puede no surtir el efecto deseado , ya que se observa que todos los índices nominales , están relacionados positivamente, implicando con ello que tienen una tendencia a moverse en conjunto durante el periodo . Entonces el efecto de la diversificación no sería apropiado.

Aunque por otro lado se ha descubierto , que en determinados periodos de tiempo , se ha presenciado el fenómeno de “exceso de co – movimiento” que consiste en que los precios tienden a moverse juntos aún después de los efectos contables macroeconómicos, por dos factores :

- El efecto en cadena ocurre cuando los comerciantes de distintas materias primas reaccionan de manera similar a factores no económicos.
- Las restricciones de liquidez surgen cuando hay una caída en el precio de una materia prima tanto que presiona a la baja en los precios de otras materias primas porque hace que disminuya la liquidez de los especuladores que simultáneamente están largos en varias materias primas.

Así que los resultados de todos estos estudios demuestran que no es tan posible desarrollar administración natural de “portafolio” considerando la relación entre los precios de materias primas. Aunque para países con exposición al riesgo en ambos lados de exportación e importación , si hay algunos efectos de portafolio ya que los precios de las materias primas exportados pueden correlacionarse positivamente con los precios de las materias primas importados.

Por ejemplo , los precios de las bebidas están positivamente relacionados con los precios de importación de los granos y el aceite.

Por otro lado , un exportador de cacao o café que importa trigo o aceite , tiene de alguna forma una cobertura natural , porque sus precios en el corto plazo tienen relación inversa

Sin embargo , todas estas medidas , no permiten al productor , manejar sus presupuestos y flujos de efectivo de manera sistematizada , ni dentro de los rangos o márgenes que desean. Para ello , se han creado esquemas sistematizados de coberturas mediante los mercados financieros , con lo cual , las compensaciones se vuelven más eficientes que las medidas empíricas. Así , los flujos de efectivo y los presupuestos de los productores se hacen más manejables , ajustándose más a sus necesidades.

## II. EL MERCADO DE DERIVADOS SOBRE MATERIAS PRIMAS

### A) Características

El desarrollo de los mercados de derivados ha surgido como respuesta a las fuertes y persistentes fluctuaciones de los mercados físicos y financieros , que representan altos niveles de riesgo para los agentes económicos y financieros en sus transacciones operativas.

El entorno actual cambia constantemente , y cada vez lo hace más rápida y drásticamente. Los agentes económicos están sujetos a una constante incertidumbre y les resulta difícil y riesgoso planear a futuro, ya que puede ser que los resultados finales no sean como los habían estimado , o aún todo lo contrario a lo que esperaban.

Es por esto que surge la necesidad de utilizar instrumentos de cobertura para estos riesgos a fin de permitir que los agentes económicos puedan planear a futuro logrando reducir la incertidumbre del mercado del que dependen los riesgos en que incurren , es decir , que de cierta forma dichos riesgos pueden ser controlados.

Antes que nada se debe tener claro , que el mercado de derivados es un mercado referenciado al mercado de físicos, directamente ( sobre un bien subyacente) o indirectamente (derivados sobre una opción o futuro de un bien subyacente).

El mercado de derivados es un mercado de transacción "a futuro" , es decir, su negociación es inmediata pero su liquidación es a un plazo posterior.

El mercado de físicos es un mercado de transacción "cash" o de negociación y liquidación inmediata.

Así que , básicamente lo que pretende el mercado de derivados es controlar el riesgo que implica una transacción de un bien físico en "cash" en un futuro bajo la existencia de volatilidad en los precios de dicho bien, mediante la fijación del precio de dicho bien "a futuro" considerando las variables que inciden en la valuación de dicho precio.

Las materias primas sobre los cuales se negocian instrumentos derivados se clasifican<sup>15</sup> principalmente en :

- ◆ agropecuarias
- ◆ industriales
- ◆ productos alimenticios
- ◆ productos metálicos
- ◆ productos minerales
- ◆ productos energéticos

<sup>15</sup> Font, Montserrat, " Commodities: Mercados Financieros sobre Materias Primas", Madrid . 1993. pag. 9-11

No existen instrumentos derivados para todos los bienes del mercado de físicos de materias primas. Para que pueda existir un instrumento derivado en el mercado de derivados deben darse ciertas condiciones<sup>16</sup>:

◆ **Volatilidad:**

La variación de los precios de las materias primas es lo que representa el riesgo, y crea la necesidad de cubrir ese riesgo, para aquellas que presentan mayor probabilidad de variación en sus precios.

◆ **Homogeneidad:**

La calidad y características del producto a entregar son especificadas en el contrato de manera estandarizada.

◆ **Oferta y Demanda:**

Es necesario tener suficientes oferentes y demandantes de la materia prima en el mercado de físicos, para que la operación en el mercado de coberturas sea viable y costeable.

◆ **Conocimiento:**

Los participantes en el mercado de físicos, deben tener conocimiento de los riesgos que implica su actividad operativa y la forma en que los instrumentos derivados pueden cubrir dichos riesgos y en qué casos conviene utilizarlos.

## **B) VINCULACIÓN CON EL SECTOR PRODUCTIVO**

Existen actualmente más de cincuenta diferentes materias primas comerciadas en las bolsas de derivados de todo el mundo. Sin embargo este número deja fuera una gran cantidad de materias primas que no son operadas en los mercados organizados. La razón por la que algunas materias primas son operadas y otras no, depende básicamente de seis factores:

1. Libertad de flujos en los mercados de materias primas. Si el mercado físico de una materia prima presenta flujos normales, la transacción de contratos de futuros u opciones sobre cualquier materia prima en el mercado sería imposible si su demanda o su precio de tal materia prima estuviera bajo el control de cualquier gobierno, corporación, cartel o individuo. El mercado en este caso sería incapaz de actuar como un determinador de precios, sino que sería un agente complementario al verdadero controlador de la oferta o precio de una materia prima. Este es uno de los problemas que se presenta con el petróleo crudo, ya que los países por lo general ejercen mecanismos de control de oferta y precios sobre dicho energético.

---

<sup>16</sup> Font, Montserrat, "Commodities: Mercados Financieros sobre Materias Primas", Madrid. 1993. pag. 16-19

2. Una oferta y demanda grande. Cuando los mercados de físicos son pequeños, por lo general hacen que sea muy fácil para los especuladores ganar el control del mercado de derivados sobre dicha materia prima. Entonces este no funcionaría como un libre mercado sino que sería un mercado cautivo sujeto al poder de sus controladores, por lo que ningún tipo de análisis técnico o fundamental podría determinar el comportamiento de un mercado viciado ya que no está sujeto a las fuerzas naturales del mercado.

3. Una unidad comercial homogénea. Tanto los especuladores como los administradores de riesgos, no compran lotes de materias primas cuando compran un contrato derivado, sino que solo especifican una cantidad con ciertas características estandarizadas a un precio determinado de materia prima cuya entrega se llevará a cabo en un lugar determinado. Cualquier materia prima no homogénea producida en grandes cantidades no será apropiada para la entrega en las bolsas estandarizadas de derivados sobre materias primas.

4. La estandarización de la calificación de la materia prima. Parece razonable que cualquier materia prima que es homogénea debe ser capaz de ser dividida en porciones estándar. La variación natural puede causar un lote de materia prima diferente de otro, por lo que al momento de la entrega se deben tomar las consideraciones necesarias para hacer una supervisión objetiva de la mercancía.

5. La materia prima debe ser almacenada. Debido a que los contratos estandarizados estipulan la entrega de la materia prima física a una fecha determinada en el futuro, y solo es posible mantener en buenas condiciones la materia prima física almacenándola, es decir, la producción presente puede representar una capacidad de oferta en el futuro.

6. Incertidumbre de la Oferta y la Demanda. Es obvio que no habría mercado de coberturas sobre materias primas si se tuviera una plena certeza de los precios y cantidades de oferta y demanda en el futuro, ya que simplemente podrían ajustarse los recursos sin la necesidad de un mercado organizado ni la cobertura de riesgos. Sin embargo, si la demanda o la oferta son inciertas entonces sería más difícil realizar dichos ajustes. Cuando tanto la oferta como la demanda son inciertas y están sujetas a las fluctuaciones de estación en estación o año en año un mercado de derivados organizado puede ejercer su función ya que la constante incertidumbre y demanda cambiante que enfrenta la oferta en el mercado provoca una fluctuación continua en los precios, y éste es el objetivo a atacar.

## **C) VENTAJAS Y DESVENTAJAS FINANCIERAS DE LOS INSTRUMENTOS DERIVADOS.**

### **Ventajas y desventajas financieras y económicas**

#### Ventajas

- ✓ Los instrumentos derivados pueden ofrecer a los administradores del riesgos e inversionistas una forma barata de controlar sus principales riesgos de fluctuación de precios y de minimizar sus posibles pérdidas.
- ✓ Permiten a los productores fijar un precio a futuro o mantener un margen de flujo operativo , y planear sus operaciones o actividades con certeza.
- ✓ Es una vía eficiente para que administradores de riesgos de las entidades económicas y productivas , controlen la mayoría de los diversos tipos de riesgos a los que pueden estar expuestos.
- ✓ Otorga a los productores de los diversos sectores productivos , una estabilidad en cuanto al manejo de sus recursos , sus presupuestos y sus flujos de efectivo.

#### Desventajas

- ✗ Los mercados de derivados han llegado a jugar un papel especulativo en algunos casos. Sin embargo , es necesario el factor especulativo , para proveer liquidez al mercado.
- ✗ Representan una transferencia de riesgos, ya que una de las contrapartes de la cobertura de riesgo , cuya expectativa no se cumple ,es quien asume el riesgo, es decir , pierde.
- ✗ Se pueden disfrazar graves desventajas de los instrumentos subyacentes , creando una burbuja especulativa artificial con el instrumento derivado , que puede llegar a ser incongruente con las características del bien subyacente , es decir , que un instrumento derivado puede ser muy bursátil cuando el subyacente ni siquiera es atractivo para el mercado. Esto sucede muy poco , sin embargo puede llegar a suceder.
- ✗ Se crea un virtual sobreoferta o sobredemanda del bien subyacente, ya que el instrumento derivado implica que cuando éste sea ejercido, podría ejecutarse la entrega del subyacente mismo entre las partes tenedoras del instrumento derivado.

## **D) PARTICIPANTES DE LOS MERCADOS DE DERIVADOS SOBRE MATERIAS PRIMAS**

En los mercados de derivados sobre materias primas interactúan ciertos agentes para que sea posible la cobertura de riesgo sobre la materia prima subyacente. Uno es el administrador del riesgo que quiere cubrir su riesgo y otro es el especulador que posee el dinero para dar liquidez al mercado con la esperanza de recibir alguna ganancia.

### **El papel del administrador del riesgo o administrador de riesgo**

El administrador del riesgo es aquel que en su actividad productiva está expuesto a un riesgo por la posible variación del precio de la materia prima que le concierne, de manera que para contrarrestar dicho riesgo decide tomar en el mercado de derivados, la posición contraria a su posición física de la materia prima en cuestión<sup>17</sup>. Entre los administradores del riesgos se encuentran:

- agricultores o productores: se cubre contra precio de sus cosechas a la baja se cubre contra precio de sus insumos a la alza
- comerciantes o elevadores: se cubre contra precio a la baja mientras venden
- procesadores o ganaderos : se cubre contra precio a la alza de materia prima se cubre contra precio a la baja en su inventario
- exportadores nacionales: se cubre contra precio a la alza de la materia prima ya que compra en el mercado nacional para vender en el exterior.
- importadores nacionales : se cubre contra precio a la baja de la materia prima ya que vende en el exterior para comprar en el mercado nacional.

Los administradores del riesgos de materias primas , tales como los agricultores y procesadores de materias primas no tienen interés en la especulación , ya que solo se preocupan por saber en qué dirección se moverán los precios de sus productos en el futuro y la medida en que puede afectar su actividad productiva.

Los administradores del riesgos pueden caer en los siguientes casos:

A) Consideran el precio de su producto en el presente para tomar decisiones, pero en el futuro tienen compromisos a un precio fijo , con lo cual podrán perder si el precio se eleva y ya se comprometieron a entregar una cierta cantidad de cosecha a ese precio . Teniendo un costo de oportunidad alto, dado que pierden la oportunidad de obtener mayores ganancias por su producción.

B) Calculan sus costos considerando los precios presentes de su producto y al terminar la producción van al mercado a ofrecer su producto pero el precio habrá bajado drásticamente, entonces habrán perdido y sus ingresos probablemente no serán suficientes para enfrentar sus costos , y probablemente no tendrán suficientes recursos para iniciar la siguiente temporada de producción y su calidad de vida se verá afectada, así como también se verá afectado el crecimiento del sector.

Entonces el administrador del riesgo , debido de la incertidumbre , busca una manera de garantizar que los movimientos en el precio de su producto no le causarán pérdidas .

<sup>17</sup> Chicago Board of Trade. "A Home Study Course, Futures and Options", 2000. Pag. 6

### **El papel del especulador:**

Se ha creado un mito de que los especuladores dañan a los mercados financieros , pero la evidencia muestra que los productores y usuarios de materias primas tienen poca actividad bursátil , y esto no contribuye a la liquidez de los mercados financieros, la cual es necesaria para que estos mercados funcionen , sin embargo el especulador está comprando y vendiendo constantemente a toda hora , cuyo efecto logra nivelar los mercados, y es la mejor medida de contrarrestar los excesos que generalmente se producen en los mercados como la sobreoferta o sobredemanda que no pueden ser utilizadas productivamente . La función primordial del especulador sobre el mercado de materias primas , es asumir los riesgos que las aseguradoras comerciales no se atreven a asumir.<sup>18</sup>: La crítica sobre la especulación argumenta que durante el curso de un año supera algunas veces hasta en 20 veces el tamaño de una producción de materias primas, es decir , que opera activamente en el mercado de derivados. Esto es indispensable, pues con el fin de que la cobertura de riesgos pueda ser absorbida fácilmente , debe existir un volumen de transacciones en exceso a lo requerido para absorber la cobertura. Si los especuladores fueran escasos y el mercado pequeño , entonces los usuarios de materias primas tendrían que negociar directamente con los productores lo cual les ocasionaría desventajas y pérdidas a cada uno de ellos dependiendo de las fluctuaciones de precios a favor (si los precios aumentan- para los productores- o si disminuyen -para los usuarios de materias primas) o en contra a lo largo del año. La presencia de los especuladores en el mercado , asegura que las compras y ventas sean realizadas continuamente en el mercado con gran liquidez. El especulador acepta la transferencia del riesgo que existe , al momento de aceptar tomar una posición en una materia prima. El riesgo en precios existe para los productores y usuarios de materias primas no importando si los especuladores acepten tomarlos o no.

Además es una obligación exigible por ley para el especulador el entregar el producto o pagar la cantidad de dinero fijada en el contrato de cobertura sobre una materia prima al plazo especificado . Entonces, cada compra o venta de un contrato derivado sobre una materia prima agrega una aparente oferta o aparente demanda al mercado físico de materia prima , ya que quien ejerce el contrato va al mercado de físicos a proveerse del subyacente después de ejercer su garantía en los casos en que convenga.

Esto es que si el comerciante de materias primas debe aceptar la entrega o bien entregar la materia prima física , si es comprador o vendedor respectivamente. O bien prefiere vender su posición de contratos si está largo (posee la materia prima) , o bien comprar la posición de contratos si está corto (no posee la materia prima) y así evitar el problema de la entrega . Sin embargo , no importando si está largo o corto , es parte del sistema distributivo de ese determinado materia prima y efectúa una función útil para la circulación de la economía.

En la medida en que los especuladores puedan hacer proyecciones acertadas acerca de la escasez de una materia prima a futuro , tenderán a comprarlo ahora para la entrega futura causando:

1. el decremento de la oferta presente
2. el incremento del precio presente
3. el incremento de la cantidad almacenada
4. el incremento de la oferta futura
5. la reducción en el precio futuro una relativa estabilización del precio y consumo de la materia prima.

<sup>18</sup> Hull, John. " Introduction to Futures and Options Markets", Toronto. 1998. Pag. 6 – 7.

## **E. DETERMINANTES DE LOS INSTRUMENTOS DERIVADOS**

Cada tipo de instrumento derivado posee su peculiar forma de valuarse , sin embargo, como su nombre lo dice , su valor siempre deberá derivarse del valor del bien subyacente , debido a que su naturaleza implica que su valor está referenciado al precio de un activo cuyo riesgo de variación se pretende cubrir.

Así que estos instrumentos deben tener ciertos determinantes en común para la determinación de la cobertura de riesgos :

- **BIEN SUBYACENTE**

El precio de referencia en el día que se cotiza y pacta la adquisición de la cobertura con un instrumento derivado es el precio spot , es decir el precio de mercado actual o vigente al día de la contratación y se proyecta entonces al plazo al que el cliente requiere realizar la cobertura para fijar el precio al que a futuro el cliente podrá comprar o vender el subyacente, según sea su necesidad.

- **VOLATILIDAD**

La mejor referencia para cubrir un riesgo es la volatilidad del subyacente y del mercado, sin embargo , este dato siempre es y será un dato estimado sobre el cual se puede proyectar un posible resultado . Ésta se deriva de un promedio de las fluctuaciones observadas en el comportamiento histórico del subyacente analizado , es decir es un cálculo estadístico que se puede obtener mediante diversos métodos.

- **PLAZO**

La proyección de los precios del subyacente a futuro depende , entre otros factores , del tiempo en la cobertura, ya que es el plazo de exposición al riesgo, que por probabilidades , a mayor plazo existe una mayor probabilidad de que los precios varíen en mayor proporción.

- **TASAS DE INTERÉS**

Se puede responder desde varias perspectivas. Inicialmente, un alza en las tasas de interés eleva los costos de financiamiento en el sector productivo , de manera que a los agentes económicos les resulta más caro financiar sus actividades productivas y tienen que trasladar esta alza en sus costos , en una alza en sus precios, por otro lado , este efecto frena el ritmo de crecimiento de la economía y a su vez está relacionado con una elevación de los precios porque la oferta resulta menor a la demanda , que puede convertirse en inflación , elevando así los precios relativos de los bienes con respecto al exterior, afectando entonces, en términos de balanza comercial a los niveles de tipo de cambio. Es decir , que en realidad es un efecto encadenado que afecta finalmente a la totalidad de bienes físicos o financieros . Es por esto que los instrumentos derivados consideran este elemento para la valuación de precios futuros a fijar en la contratación de coberturas.



Si bien subyacente	▲	SUBE	BAJA
Si bien subyacente	▼	BAJA	SUBE
Si precio de ejercicio	▲	BAJA	SUBE
Si precio de ejercicio	▼	SUBE	BAJA
Si plazo de tiempo	▲	SUBE	SUBE
Si plazo de tiempo	▼	BAJA	BAJA
Si tasas de interés	▲	SUBE	BAJA
Si tasas de interés	▼	BAJA	SUBE
Si volatilidad	▲	SUBE	SUBE
Si volatilidad	▼	BAJA	BAJA

### MÉTODOS DE VALUACIÓN DE PRECIO

Los instrumentos financieros se diferencian por las modalidades específicas de cobertura, por lo que resulta diferente, su forma de valuación.

Para determinar el precio de futuro para commodities, el método es muy simple<sup>19</sup>:

$$F = Se^{(r+u)t}$$

Donde:

F = precio del futuro

r = tasa de interés vigente al plazo restante del contrato de futuros (en términos de años)

u = costo de almacenaje de la materia prima al plazo restante del contrato de futuros (en términos de años)

e = 2.71828182846

t = tiempo restante del contrato de futuros (en términos de años)

Los métodos existentes para opciones son el modelo Binomial y el modelo Black & Scholes, que consideran de alguna forma las variables que se acaban de mencionar, para determinar el precio de las coberturas. La fórmula más utilizada es la Black & Scholes, en base a ésta es como se determinan los precios de opciones en los mercados listados, es decir, en las bolsas de todo el mundo<sup>19</sup>. La fórmula es:

$$\begin{aligned} \text{Call} &= e^{-rt}UN(x) - e^{-rt}SN(x - v\sqrt{t}) \\ \text{Put} &= -e^{-rt}UN(-x) + Se^{-rt}N(v\sqrt{t} - x) \end{aligned}$$

Donde:

r = tasa de interés vigente al plazo restante del contrato de futuros (en términos de años)

e = 2.71828182846

t = tiempo restante del contrato de futuros (en términos de años)

S = precio de ejercicio

U = precio de la materia prima subyacente

N = valor de la distribución normal de los precios

V = volatilidad del subyacente (en términos de un año)

Puede ser que se agregue en algunos casos también el costo de almacenaje de la materia prima (u)

En este trabajo no es la intención, hacer estos cálculos, sin embargo, es importante saber de qué manera funcionan las cotizaciones de los instrumentos derivados en bolsas.

<sup>19</sup> Hull, John. "Introduction to Futures and Options Markets", Toronto, 1998. Pag. 55-58

<sup>19</sup> op.cit. Pag.300-301

## **F) MECANISMOS DE COBERTURA DE LOS INSTRUMENTOS DERIVADOS SOBRE MATERIAS PRIMAS**

### **1) FORWARDS : CONCEPTO , USO Y OPERACIÓN**

El mercado de Forwards simplemente estipula contratos de compra o de venta de materias primas, es decir , es un mercado primario ,ya que sus características de precio, monto , fecha y subyacente son específicas para el cliente original , pero probablemente no se adecuen a las necesidades de otro cliente, como para hacerse bursátiles.<sup>20</sup>

Las características del contrato forward se adaptan a las necesidades del cliente. Y por lo general son pactadas entre un intermediario financiero (un banco o un broker) y el administrador del riesgo, o bien entre un productor y el usuario de materias primas.

La forma de liquidación de los forwards puede ser :

- ❖ **Contra físico** : - el comprador del forward recibe el subyacente  
- el vendedor del forward entrega subyacente
- ❖ **Por diferencia** : - el comprador del forward recibe la diferencia en dinero entre el valor pactado y el vigente al vencimiento, en caso de que el subyacente haya aumentado su valor (como lo esperaba).  
- el vendedor del forward entrega dicha diferencia.

Las diferencias entre las posturas de las contrapartes dependen de sus expectativas:

Al contratar un forward :

- Si se espera un alza en el precio, se busca fijar un precio por debajo de la expectativa , ya que se pretende reducir el costo de comprar el subyacente más caro en el futuro.
- Si se espera una baja en el precio, se busca fijar un precio por arriba de la expectativa , ya que se pretende reducir la pérdida de vender el subyacente más barato en el futuro.

### **2) FUTUROS : CONCEPTO , USO Y OPERACIÓN**

Un contrato de futuros sobre materias primas establece el compromiso de entregar o recibir un producto , pactado en términos de cantidad , calidad y lugar en una fecha futura. Dichos términos son estandarizados. Sin embargo el contrato de futuros no establece el precio de la transacción a futuro. El precio es un reflejo de las expectativas a futuro que los compradores y vendedores tienen sobre los precios, basadas en las condiciones actuales y esperadas del mercado, de tal forma que las cotizaciones de los contratos futuros ayudan a establecer un balance entre producción y consumo, y resultan ser un precio de referencia para que los agentes productivos tomen decisiones presentes y a futuro.<sup>21</sup>

El comprador de una materia prima : (corto subyacente)

- Pretende compensar las fluctuaciones a la alza en el precio de la materia prima , mediante la compra de futuros (posición larga de futuros).

El vendedor de una materia prima : (largo subyacente)

- Pretende compensar las fluctuaciones a la baja en el precio de la materia prima mediante la venta de futuros (posición corta de futuros).

<sup>20</sup> Hull, John. " Introduction to Futures and Options Markets", Toronto. 1998. Pag.19- 20.

<sup>21</sup> Op. cit. Pag. 38-39.

Para poder participar en el mercado de futuros , ya sea como administrador del riesgo o como especulador (inversionista), es necesario que acudan con un intermediario financiero que sea socio de la Bolsa de Derivados sobre materias primas para abrir un cuenta en la que deberá depositar un margen. El margen es la cantidad de dinero que tanto el comprador como el vendedor de futuros en el mercado debe dar a cuenta como depósito en garantía del cumplimiento del contrato, una cantidad de dinero . Este depósito es proporcional al tamaño del contrato. La proporción es estipulada por la Bolsa de Derivados sobre materias primas y por lo regular esta proporción está en función de la volatilidad estimada del mercado.

La Cámara de Compensación tiene el derecho de hacer los cargos correspondientes cuando sea necesario a las cuentas de los Socios Liquidadores quienes responden por los cargos y abonos que los Socios Operadores deben hacer diariamente a sus clientes , y que de requerirse solicitar al cliente depósitos adicionales para reponer el margen en caso de que las pérdidas rebasen la capacidad de pago del margen, dicho aviso es conocido como "llamada de margen".

Durante la vigencia del contrato los precios de los futuros se valúan diariamente , de manera que las posiciones tanto del comprador como el vendedor del futuro reciben cargos o abonos a sus respectivas cuentas por parte de sus intermediarios financieros mediante la Cámara de Compensación y los Socios Liquidadores .

Dichos cargos y abonos corresponden a la diferencia en dinero entre el valor inicial al cual se compró el futuro y el precio al cierre del día o al momento en que el tenedor decida liquidarlo durante el día, es decir , que si la diferencia es a favor del comprador , éste recibirá un abono a su cuenta y el vendedor recibirá el cargo equivalente, y viceversa , si la diferencia es en contra del comprador , éste recibirá un cargo a su cuenta y el vendedor recibirá el abono equivalente. El mecanismo de compensación es :

- La Cámara de Compensación determina las ganancias y pérdidas de cada Socio Operador.
- Cada Socio Operador liquida la pérdida global de sus clientes a la Cámara de Compensación mediante un Socio Liquidador y de igualmente recibe por medio de éste las ganancias globales generadas por sus clientes.
- Cada Socio Operador realiza los depósitos o cargos correspondientes a las ganancias o pérdidas generadas respectivamente, a cada una de las cuentas de sus clientes .



En la operación , al término del contrato , los futuros se liquidan :

- ❖ Por compensación del precio del subyacente, que consiste en recibir o la diferencia entre el precio anterior y el precio vigente.
- ❖ Por entrega física del subyacente bajo los términos de calidad y cantidad especificados en el contrato.

La mayoría de los contratos se liquidan por compensación, de hecho menos del 1% se liquidan por entrega física en la mayoría de los mercados de futuros sobre materias primas.<sup>22</sup>

### 3) OPCIONES: CONCEPTO , USO Y OPERACIÓN

En el mercado de Opciones se establecen acuerdos estandarizados entre vendedores y compradores existentes , en donde :

- el comprador adquiere el derecho más no la obligación de comprar o vender el subyacente en cuestión, a un precio determinado en una fecha futura o en el intervalo de tiempo entre la contratación y el vencimiento. Para lo cual paga una prima a su contraparte.
- el vendedor adquiere la obligación de comprarle o venderle al comprador de la opción el subyacente en cuestión, al precio determinado en el contrato a la fecha que estipula el contrato. Para lo cual recibe una prima de su contraparte por asumir el riesgo de obligatoriedad de pago ,en su caso.
- Existen 4 posiciones básicas que se pueden tener en opciones y a partir de éstas se pueden derivar un buen número de combinaciones , todas estas utilizadas como estrategias de cobertura de riesgo según las necesidades del cliente, las expectativas u oportunidades del mercado, el tipo de subyacente, etc<sup>23</sup>. Las cuatro posiciones básicas consisten en:

◆ **Largo CALL:** La compra del derecho (opcional) de comprar en el futuro el subyacente a su contraparte a un precio más bajo que el de mercado en caso de que el mercado vaya a la alza y el precio de ejercicio fijado inicialmente en el contrato resulte menor que el precio disponible en el mercado al vencimiento del contrato.

- ▶ **Uso:** lo utilizan cuando se tienen expectativas de alza del mercado y se pretende cubrir de la elevación de costos que le implicarían a quien está corto en subyacente.
- ▶ **Ganancia:** Es ilimitada , aumenta en tanto aumenta el alza del precio de la materia prima subyacente en el mercado de contado.
- ▶ **Pérdida:** Limitada , lo máximo que puede perder el comprador de un Call es la prima pagada por el derecho.
- ▶ **Ejercicio:** El comprador del Call , ejercerá su derecho sólo cuando el precio de mercado rebase el precio de ejercicio del contrato Call que posee. Así, si el:
  - Precio de Mercado > Precio de Ejercicio : ejerce
  - Precio de Mercado = Precio de Ejercicio : no ejerce
  - Precio de Mercado < Precio de Ejercicio : no ejerce

◆ **Corto CALL :** la venta del derecho (opcional) de que su contraparte le compre en el futuro el subyacente a un precio más bajo que el de mercado en caso de que el mercado vaya a la alza y el precio de ejercicio fijado inicialmente en el contrato resulte menor que el precio disponible en el mercado al vencimiento del contrato. Por lo cual recibe una prima por asumir el riesgo.

<sup>22</sup> National Futures Association. .ww.nfa.futures.org

<sup>23</sup> Hull, John. " Introduction to Futures and Options Markets", Toronto. 1998. Pag. 170-175.

- ▶ **Uso:** lo utilizan cuando se tienen expectativas de baja del mercado y se pretende obtener una ganancia aprovechando la expectativa contraria de su contraparte.
- ▶ **Ganancia:** Limitada , lo máximo que puede ganar el vendedor de un Call es la prima cobrada.
- ▶ **Pérdida:** Es ilimitada , aumenta en tanto aumenta el alza del precio de la materia prima subyacente en el mercado de contado.
- ▶ **Ejercicio:** Al vendedor del Call , le ejercerán sólo cuando el precio de mercado rebase el precio de ejercicio del contrato Call al que está sujeto. Así si el:
  - Precio de Mercado > Precio de Ejercicio : le ejercen
  - Precio de Mercado = Precio de Ejercicio : no le ejercen
  - Precio de Mercado < Precio de Ejercicio : no le ejercen

◆ **Largo PUT:** La compra del derecho (opcional) de vender el subyacente en el futuro a su contraparte a un precio más alto que el de mercado en caso de que el mercado vaya a la baja y el precio de ejercicio fijado inicialmente en el contrato resulte mayor que el precio disponible en el mercado al vencimiento del contrato.

- ▶ **Uso:** lo utilizan cuando tienen expectativas de baja del mercado y se pretende cubrir de las pérdidas que le implicarían a quien está largo en subyacente.
- ▶ **Ganancia:** Es ilimitada , aumenta en tanto aumenta la baja del precio de la materia prima subyacente en mercado de contado.
- ▶ **Pérdida:** Limitada , lo máximo que puede perder el comprador de un Put es la prima pagada.
- ▶ **Ejercicio:** El comprador del Put , ejercerá su derecho sólo cuando el precio de mercado esté por debajo del precio de ejercicio del contrato Put que posee. Así si el:
  - Precio de Mercado < Precio de Ejercicio : ejerce
  - Precio de Mercado = Precio de Ejercicio : no ejerce
  - Precio de Mercado > Precio de Ejercicio : no ejerce

◆ **Corto PUT:** La venta del derecho (opcional) de que su contraparte le venda el subyacente en el futuro a un precio más alto que el de mercado en caso de que el mercado vaya a la baja y el precio de ejercicio fijado inicialmente en el contrato resulte mayor que el precio disponible en el mercado al vencimiento del contrato.

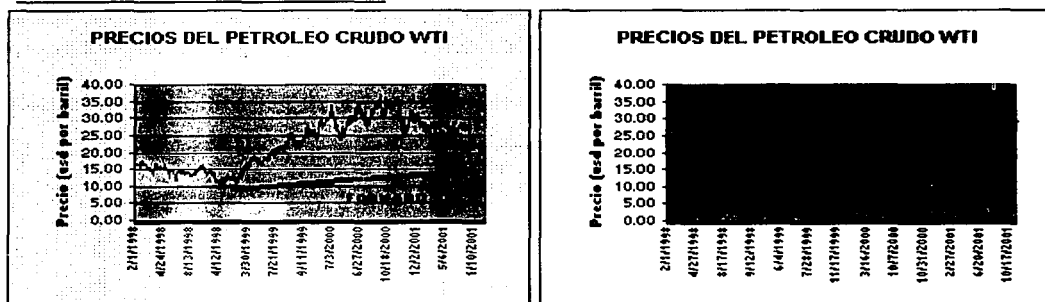
- ▶ **Uso:** lo utilizan cuando se tienen expectativas de baja del mercado y se pretenden cubrir de las pérdidas que ello implicaría.
- ▶ **Ganancia:** Limitada , lo máximo que puede ganar el vendedor de un Put es la prima recibida.
- ▶ **Pérdida:** Es ilimitada , aumenta en tanto aumenta la baja del precio de la materia prima subyacente en el mercado de contado.
- ▶ **Ejercicio:** Al vendedor del Put , le ejercerán sólo cuando el precio de mercado esté por debajo del precio de ejercicio del contrato Put que posee. Así, si el:
  - Precio de Mercado < Precio de Ejercicio : le ejercen
  - Precio de Mercado = Precio de Ejercicio : no le ejercen
  - Precio de Mercado > Precio de Ejercicio : no le ejercen

#### 4) ESTRATEGIAS DE COBERTURA PARA MATERIAS PRIMAS

Se considera que existen dos posiciones de riesgo, en las que incurren los administradores del riesgos dependiendo de su actividad comercial (compran o venden la materia prima), ya que dependiendo de ello será la estrategia que deberán llevar a cabo como lo vemos en el siguiente cuadro:

ACTIVIDAD DEL HEDGER	RIESGO DE FLUCTUACION	POSICION EN SUBYACENTE	POSICION EN DERIVADOS
COMPRA MATERIA PRIMA	PRECIO AUMENTE	CORTA	LARGA
VENDE MATERIA PRIMA	PRECIO DISMINUYA	LARGA	CORTA

#### ESTRATEGIA CON FORWARDS



Fuente: Elaboración propia para ilustrar el funcionamiento de un forward en contraste con el subyacente

En el primer caso, se observa que el forward se puede contratar en un tiempo 1 en el que los precios están bajos, y se toma la decisión de vender a futuro mediante un forward, ante una expectativa alcista, se pacta vender en un tiempo 2, a 5 usd más arriba que el precio del tiempo 1. Si se fija el forward se estaría perdiendo la oportunidad de vender a un precio de mercado más alto que el que se pactó en el forward. En el segundo caso, se puede apreciar que en el tiempo 1 se decide comprar a futuro mediante un forward, ante una expectativa bajista, se pacta comprar en un tiempo 2, a 5 usd más abajo que el precio del tiempo 1. Si se fija el forward se estaría perdiendo la oportunidad de comprar a un precio de mercado más bajo que el precio que se pactó en el forward.

#### ESTRATEGIAS CON FUTUROS:

Un elemento crucial para la toma de decisiones sobre la estrategia a seguir para lograr una cobertura conveniente con contratos de futuros, es la base.

La base es la diferencia entre el precio de contado en el mercado de físicos, y el precio en el mercado de futuros del mismo bien como subyacente.

Es importante tomar en consideración que en la medida en que la base sea más positiva (fortalecida) o más negativa (debilitada), es la magnitud del beneficio potencial de la cobertura. Dependiendo de la posición en que esté el administrador del riesgo, es la forma en que dicha base positiva o negativa se va a desempeñar en los resultados de la cobertura.

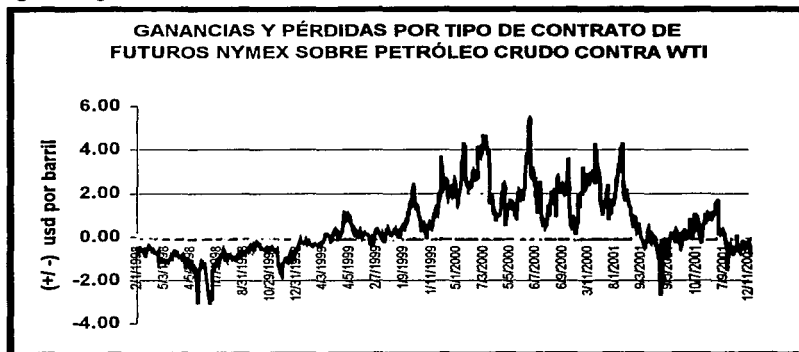
POSICIÓN SUBYACENTE	POSICIÓN DE FUTUROS	BASE POSITIVA	BASE NEGATIVA
LARGO MATERIA PRIMA	CORTO FUTUROS	BASE POSITIVA	BASE NEGATIVA
CORTO MATERIA PRIMA	LARGO FUTUROS	BASE NEGATIVA	BASE POSITIVA

Entonces entre más positiva sea la base , más le conviene al administrador del riesgo corto (corto en futuros, largo en materia prima). Y mientras más negativa sea la base, más le conviene al administrador del riesgo largo (largo en futuros , corto en materia prima).

● **Contra precio a la baja:** El comprador de materias primas inicialmente compra contratos de futuros para cubrir su posición corta de materias primas , y cerca de la fecha en que requiere hacer la compra , vende de nuevo los contratos de futuros que inicialmente compró , entonces ejerce una "cobertura larga".

● **Contra precio a la alza:** El vendedor de materias primas inicialmente vende contratos de futuros para cubrir su posición larga de materias primas , y cerca de la fecha en que requiere hacer la venta , compra de nuevo los contratos de futuros que inicialmente vendió , entonces ejerce una "cobertura corta".

Esta decisión debe reforzarse con una base debilitada, ya que cualquier apreciación de la base significa ganancia.



Fuente: Elaboración Propia con datos del NYMEX, para ilustrar el comportamiento de la cobertura con futuros.

Como se puede apreciar en la gráfica anterior , las ganancias en el mercado de futuros se realizan cuando los precios del subyacente aumentan (si se está largo en futuros) o disminuyen (si se está corto en futuros), y viceversa, las pérdidas se realizan cuando los precios del subyacente disminuyen (si se está largo en futuros) o aumentan (si está corto en futuros). Esto es conveniente solo para quien busca netear posiciones compensando los movimientos de ambos mercados , el de físicos y el de derivados. Sin embargo , para el usuario que no gusta de asumir pérdidas fuera de su actividad económica , no es recomendable. Al tomar una posición contraria en el mercado de derivados a la posición en subyacente , se pueden compensar las pérdidas de un mercado en el otro.

#### ESTRATEGIAS CON OPCIONES:

Las estrategias con opciones se han diseñado para ser utilizadas para alcanzar objetivos específicos. Para elegir cuál es la mejor estrategia primeramente se debe reconocer cual es la situación que se tiene en el mercado de físicos, para entonces explorar las estrategias

alternativas y entonces calcular los resultados de posibles ganancias o pérdidas en distintos escenarios y entonces comparar cuál de las estrategias alternativas conviene más. Y finalmente es necesario establecer si los objetivos a alcanzar como administrador de riesgo son a corto o a largo plazo y si se pretende tomar una postura conservadora (con poco riesgo) o agresiva (con mucho riesgo), o bien moderada.

Consideraciones importantes:

Las Opciones CALL permiten establecer un techo a los precios de compra.

Las Opciones PUT permiten establecer un piso a los precios de venta.

En ambos casos no se está amarrado a un precio techo (máximo) o piso (mínimo) como en el caso de los futuros y forwards, ya que si se presenta una mejor oportunidad de ventaja en mercado de físicos se puede abandonar la opción y aprovechar dicha ventaja, o ejercerse si el mercado de opciones se presenta más ventajoso. Sin embargo, el costo de una opción se deduce al precio de venta o se agrega al precio de compra al final. Siempre el que compra un CALL o un PUT paga la prima que le da el derecho de comprar o vender un bien a determinado precio; y quien vende un CALL o un PUT cobra la prima que le hace acreedor a asumir el riesgo de que le ejerzan, sin embargo, si el contrato de CALL o PUT se queda sin ejercer, el comprador de la opción pierde el importe de la prima y el vendedor de la opción se queda con ella.

Para decidir cuando entrar al mercado de coberturas es necesario considerar dos valores de estos instrumentos de coberturas<sup>24</sup>:

● El valor intrínseco: que es el la cantidad de dinero que se podría ganar si se ejerce la opción con un determinado precio de ejercicio. Este valor es para:

⊕ Call : el valor positivo del precio del futuro menos el precio de ejercicio

⊕ Put : el valor positivo del precio de ejercicio menos el precio del futuro.

Cuando este valor es negativo, no existe valor intrínseco porque significa que la opción no sería ejercida, ya que ni el tenedor de un CALL ni de un PUT se beneficiarían. Podemos saber qué tan buenos resultados nos dará una opción observando en base a este valor intrínseco tenemos si está:

◆ DENTRO DEL DINERO: cuando una opción tiene valor intrínseco.

Es decir: El precio de ejercicio del CALL < precio del futuro

El precio de ejercicio del PUT > precio del futuro

◆ FUERA DEL DINERO: cuando una opción no tiene valor intrínseco

Es decir: El precio de ejercicio del CALL > precio del futuro

El precio de ejercicio del PUT < precio del futuro

◆ EN EL DINERO: cuando una opción no tiene valor intrínseco

Es decir: El precio de ejercicio del CALL = precio del futuro

El precio de ejercicio del PUT = precio del futuro

● El valor del tiempo: es el valor de la prima menos el valor intrínseco. También es conocido como valor extrínseco. Es la cantidad de dinero que los compradores están dispuestos a pagar por tener la opción para ejercerla antes del vencimiento o al vencimiento, ese valor se suma al precio de la opción (prima) y refleja la ventaja que esa opción posee hasta antes de su vencimiento, ya que en condiciones Ceteris Paribus en ese periodo de tiempo esa opción puede ser muy útil para cubrirse de altas volatilidades en el horizonte de

<sup>24</sup> Chicago Board of Trade. "A Home Study Course, Futures and Options", 2000. Pag.24-29



tiempo en que su materia prima está más expuesta a los riesgos de variación de precios. Entre más se acerca una opción a su fecha de vencimiento va disminuyendo su valor del tiempo hasta llegar a cero en la fecha de su vencimiento.

Antes de tomar una posición en el mercado de coberturas , es necesario hacer análisis de:

- Viabilidad :

- 1.Reconocer situaciones en las cuales es viable y recomendable el uso de opciones
- 2.Elegir la estrategia con opciones que más se adapte a las necesidades del participante y a las condiciones del mercado.
- 3.Hacer la evaluación en pesos y centavos de los resultados finales de la cobertura seleccionada para verificar que cumpla con las expectativas de reducir costos.
- 4.Contrastar la estrategia de opciones seleccionada, contra estrategias de cobertura con futuros y con contratos forward.
- 5.Identificar los riesgos involucrados al tomar las posiciones en opciones en que consiste la estrategia .

- Riesgos:

Hacer una evaluación de los riesgos implícitos en la posición en opciones reflejada en las siguientes medidas que actualmente ya son determinadas por software especializado:

- 1.Delta: medida del riesgo de variación de precio de la opción con respecto al precio del subyacente. Se puede considerar como la probabilidad de que se termine en el dinero.
- 2.Gamma: medida del riesgo de la velocidad de variación del precio de la opción cuando el precio del subyacente cambia.
- 3.Teta: medida del riesgo de variación en la tasa de cambio a la que varía el valor de tiempo de la opción conforme pasa el tiempo hacia el vencimiento.
- 4.Vega: medida del riesgo de volatilidad en el mercado de opciones como reflejo de sus subyacentes.

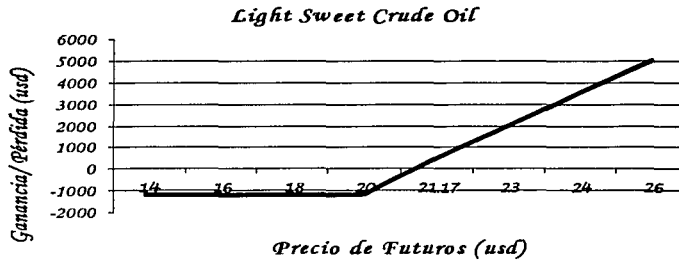
Una vez que se decide qué instrumento derivado y qué contrato utilizar es importante decidir si comprar o vender un contrato de opción a con vencimiento a corto plazo o a largo plazo, Para esto lo primero es delimitar el horizonte de tiempo en que el administrador de riesgo necesita la cobertura. Considerando que en costos , entre más largo sea el tiempo entre la fecha de su adquisición y la fecha de vencimiento del contrato de opción, más cara será la prima , ya que las probabilidades de que exista más volatilidad son mayores dentro de plazos mayores. Otro factor que afecta al valor del tiempo son las tasas de interés ya que afectan indirectamente sobre el costo de los bienes.

A continuación se podrán observar algunas de las estrategias con opciones que por lo regular son las más utilizadas y conocidas. Aunque existen muchas más, que atienden a necesidades particulares de los productores y usuarios de materias primas. Los esquemas de cobertura de precios se ejemplificarán utilizando el petróleo como bien de referencia.

Supuestos:

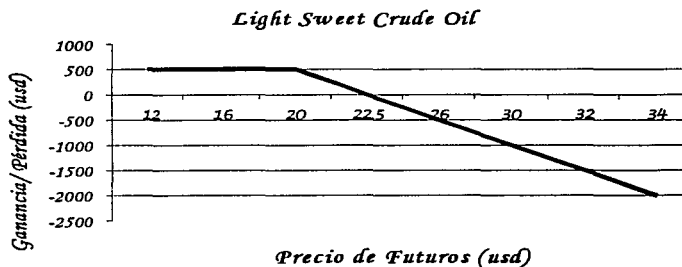
- La deltas: muy dentro del dinero tienden a 1 ;muy fuera tienden a 0.5 y en el dinero a 0.
- Las primas se calculan con la Fórmula Black and Scholes con cotizaciones del NYMEX
- Datos: volatilidad 30%, tasa de interés 5%, plazo 90 días, precio de ejercicio 20 usd/bl.
- Subyacente: Un contrato de futuros que equivale a 1,000 barriles de petróleo crudo.

## Largo call (en el dinero)



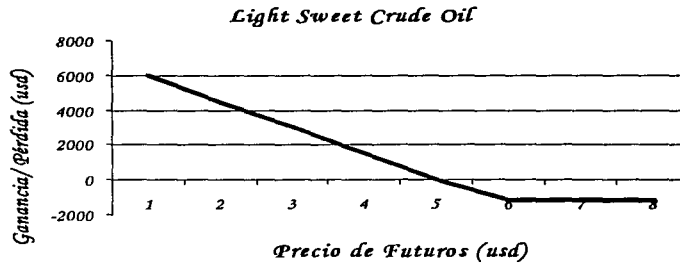
Posición	Prima por barril	Prima por contrato	Delta
Compra Call de petróleo crudo a 20 usd	\$1.17	\$1,170	+0.52
Riesgo máximo	\$1.17 por barril	\$1,170 por contrato	
Ganancia Máxima	Ilimitada hacia arriba		
Precio de Futuros	\$21.17		

## Corto Call (fuera del dinero)



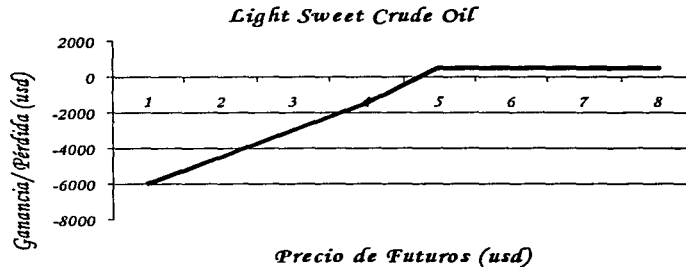
Posición	Prima por barril	Prima por Contrato	Delta
Venta Call de petróleo crudo a 22 usd	\$0.50	\$500	-0.29
Riesgo Máximo	Ilimitado hacia abajo		
Ganancia Máxima	\$0.50 por barril	\$500 por contrato	
Precio de Futuros	\$22.50		

## Largo Put (en el dinero)



Posición	Prima por barril	Premio por posición	Delta
Compra Put de petróleo crudo a 20 usd	\$1.17	\$1,170	+ .48
Riesgo Máximo	\$1.17 por barril	\$1,170 por contrato	
Ganancia Máxima	Ilimitada hacia abajo		
Precio de Futuros	\$18.83		

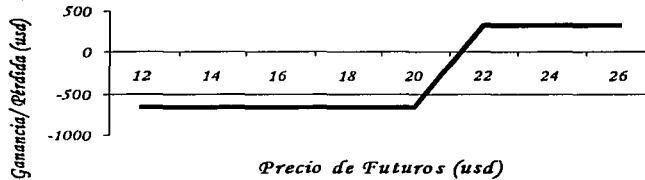
## Corto Put (fuera del dinero)



Posición	Prima por barril	Prima por posición	Delta
Venta Put de petróleo crudo a 18 usd	\$0.50	\$500	+ .29
Riesgo Máximo	Ilimitada hacia abajo		
Ganancia Máxima	\$0.50 por barril	\$500 por posición	
Precio de Futuros	\$17.50		

## BULL CALL SPREAD

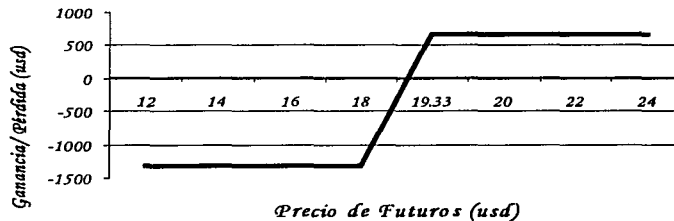
*Light Sweet Crude Oil*



Posición	Prima por barril	Prima por posición	Delta
Compra Call de petróleo crudo a 20 usd	\$1.17	\$1,170	+ .52
Vende Call a 21 usd	\$0.50	\$500	- .29
Saldo Neto	\$0.67	\$670	
Delta Neta			+ .23
Riesgo Máximo	\$0.67 por barril	\$670 por posición	
Ganancia Máxima	\$0.33 por barril	\$330 por posición	
Precio de Futuros	\$20.67		

## BEAR CALL SPREAD

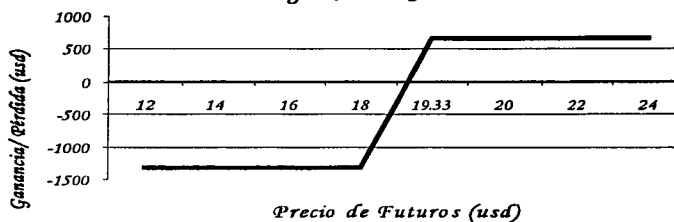
*Light Sweet Crude Oil*



Posición	Prima por barril	Premio por posición	Delta
Venta de Call de petróleo crudo a 20 usd	\$1.17	\$1,170	- .52
Compra call de petróleo crudo a 22 usd	\$0.50	\$500	+ .28
Saldo neto	\$0.67	\$670	- .23
Riesgo Máximo	\$1.33 por barril	\$1,330 por posición	
Ganancia Máxima	\$0.67 por barril	\$670 por posición	
Precio de Futuros	\$20.67		

## BULL PUT SPREAD

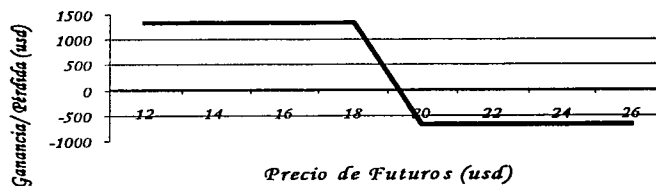
*Light Sweet Crude Oil*



Posición	Prima por barril	Prima por posición	Delta
Compra Put de crudo a 18 usd	\$0.50	\$500	-.29
Venta Put de crudo a 20 usd	\$1.17	\$1,170	+.52
Saldo Neto	\$0.67	\$670	
Riesgo Máximo	\$1.33 por barril	\$1,330	
Ganancia Máxima	\$0.67 por barril	\$670	
Precio de Futuros	\$19.33		

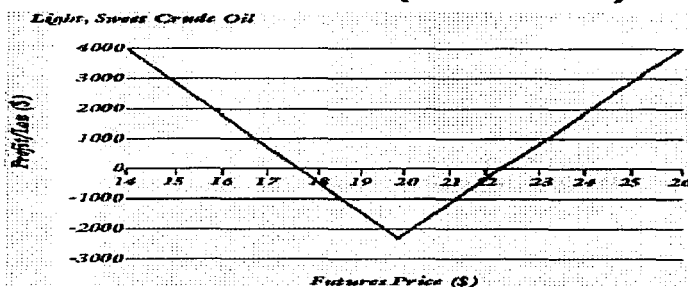
## BEAR PUT SPREAD

*Light Sweet Crude Oil*



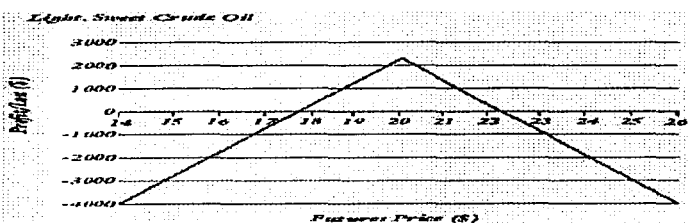
Posición	Prima por barril	Prima por posición	Delta
Compra Put de crudo a 20 usd	\$1.17	\$1,170	-.52
Venta Put de crudo a 18 usd	\$0.50	\$500	+.29
Saldo Neto	\$0.67	\$670	
Delta Neta			-.23
Riesgo Máximo	\$0.67 por barril	\$670 por posición	
Ganancia Máxima	\$1.33 por barril	\$1,330 por posición	
Precio de Futuros	\$19.33		

## STRADDLE LARGO (en el dinero)



Posición	Prima por barril	Prima por posición	Delta
Compra Call de crudo a 20 usd	\$1.17	\$1,170	+.52
Compra Put de crudo a 20 usd	\$1.17	\$1,170	-.48
Saldo Neto	\$2.34	\$2,340	
Delta Neta			+.04
Riesgo Máximo	\$2.34 por barril	\$2,340 por posición	
Ganancia Máxima	Ilimitada en cualquier dirección		
Precio de Futuros	\$17.66 y \$22.34		

## STRADDLE CORTO (en el dinero)



Posición	Prima por barril	Prima por posición	Delta
Venta Call de petróleo crudo a 20 usd	\$1.17	\$1,170	-.52
Venta Put de petróleo crudo a 20 usd	\$1.17	\$1,170	+.48
Saldo Neto	\$2.34	\$2,340	
Delta Neta			-.04
Riesgo Máximo	Ilimitado en cualquier dirección		
Ganancia Máxima	\$2.34 por barril	\$2,340 por posición	
Precio de Futuros	\$17.66 y \$22.34		

## Diferencias entre forwards y futuros y opciones

	Forwards	Futuros	Opciones
Operación	Bancaria	En Bolsa	En Bolsa
Mercado	Sólo Primario	Primario y Secundario	Primario y Secundario
Liquidación	Mayoría entrega física	Mayoría no hay entrega	Mayoría no hay entrega
Garantías	Crédito, efectivo, valores	Colateral (Indeval) valorizado a diario	Colateral (Indeval) valorizado a diario
Adquirentes	Pocas grandes empresas	Muchas grandes empresas	Muchas grandes empresas
Riesgo Crediticio	Contrapartes (banco)	Cámara de Compensación y Socios liquidadores.	Cámara de Compensación y Socios liquidadores.
Contrato	Términos Negociables (plazo, monto y liquidación)	Términos Estandarizados (plazo, calidad y liquidación)	Términos Estandarizados (plazo, precio, calidad, liquidación)

### **III. CRITERIOS PARA LA COBERTURA DE RIESGO Y DETERMINACIÓN DE PRECIOS DE LAS PRINCIPALES MATERIAS PRIMAS EN LOS MERCADOS INTERNACIONALES:**

#### **A. CARACTERIZACIÓN DE PRINCIPALES MATERIAS PRIMAS SELECCIONADAS**

Para poder entrar a un mercado de coberturas , es necesario saber bien las características de los mercados de físicos , incluyendo todos los factores que influyen en el precio de la materia prima que nos interesa . Dentro de estos factores se encuentran:

- 1)La oferta : está representada por los productores . Los más importantes en el mercado determinan la directriz de la cantidad de producto disponible en el mercado.
- 2)La demanda: está representada por los consumidores Los más importantes en el mercado determinan el grado de absorción de la cantidad de producto en el mercado.
- 3)Los ciclos: que denota los periodos de tiempo en el año en que se produce o se consume en mayor cantidad la materia prima en cuestión.
- 4)Otros factores: incluyen factores climáticos , políticos , socioeconómicos, etc. , que repercuten en los mercados ya sea por el lado de la oferta o por el lado de la demanda.

Toda esta información es la que se debe considerar para saber cuando entrar o salir del mercado, y qué decisiones tomar en cuanto a las coberturas más adecuadas para hacer frente a los compromisos de compra o venta de la producción de determinada materia prima dentro de un horizonte de tiempo.

Para este efecto , describo la caracterización de los mercados de las principales materias primas agrícolas y energéticas que son de suma importancia en la actividad comercial y económica en el caso de México, ya que a partir de dicha caracterización , es que se puede determinar para cada materia prima en particular ,el impacto que los diversos factores de oferta y demanda ejercen sobre su precio.

#### **Materias Primas Agropecuarias**

##### **MAÍZ<sup>25</sup>:**

Mayores Productores:

- E.U. es el más grande productor y exportador
- China y Brasil

Periodo de Plantación:

- De Mayo a Junio

<sup>25</sup> ITF, " International Commodities Review". 2000USA. pag . 71-73



#### Periodo de Cosecha:

- Medios de Octubre a finales de Noviembre

#### Mayores Consumidores:

- Japón es el más grande consumidor de E.U.
- E.U. consume el 80% de su producción

#### Ciclicidad:

- La tendencia por precios de contado se acentúan hacia el periodo de cosecha
- Toca Piso cuando la oferta exceda a la demanda, a finales de la primavera.
- Toca Techo cuando el costo de acarreo se eleva hasta el periodo en que el maíz es necesitado de nuevo.

#### Factores que Influyen en el Precio:

- La Oferta de maíz que compite con la oferta de granos alternativos, en relación con la demanda de los mercados de alimentos derivados del maíz y los ganaderos y las razones de insumo para alimento de ganado y Avicultura.
- El nivel de préstamos, y de precios a los que el gobierno sostiene los inventarios de maíz almacenado que irán a regresar a los canales comerciales.
- La Demanda de Exportación está ampliamente determinada por el nivel de producción de alimentos derivados y ganadería, de parte de otros exportadores como Argentina, Tailandia, Brasil y Sudáfrica.

#### Fuentes de Información sobre sus precios:

- Commodity Research Bureau, Commodity Yearbook
- FAO Market News
- Production and Trade World Agricultural Supply and Demand Estimates



Fuente: Food and Agriculture Organization. [www.fao.org](http://www.fao.org)

#### TRIGO<sup>26</sup>:

##### Mayores Productores:

- Rusia es el mayor productor
- China, Unión Europea
- E.U., India, Canadá, Australia, Argentina

<sup>26</sup> ITF. "International Commodities Review". 2000USA. pag. 74-75

**Periodo de Plantación:**

- De Abril a Mayo

**Periodo de Cosecha:**

- Principios de Septiembre a inicio de Noviembre (trigo duro rojo de invierno)
- Principios de Junio a Principios de Julio (trigo suave rojo de invierno)
- Principios de Julio a Principios de Septiembre (trigo duro rojo de primavera)

**Mayores Consumidores:**

- E.U.
- México

**Ciclicidad:**

- Tendencia consistente para los precios de futuros de trigo en tanto se aproxima la cosecha ,
- Toca Piso en el invierno o inicios de la primavera
- Toca Techo próximo al periodo de cosecha.

**Factores que Influyen al Precio:**

- Las exportaciones potenciales de los principales países productores.
- La producción de Canadá , Australia , Argentina , Francia y las políticas y programas comerciales y agrícolas de sus gobiernos.
- La posibilidad de condiciones climáticas extremas en los mayores productores de trigo.
- La disponibilidad de las provisiones de arroz en los mayores productores y consumidores asiáticos , ya que el trigo puede ser sustituido por el arroz en estos países, de manera que la demanda de trigo aumenta sus provisiones de arroz son escasas y disminuye si son abundantes.

**Fuentes de Información sobre sus precios:**

- Commodity Research Bureau , Commodity Yearbok
- Milling and Banking News
- Production and Trade World Agricultural Supply and Demand Estimates



Fuente: Food and Agriculture Organization. [www.fao.org](http://www.fao.org)

## **FRIJOL DE SOYA<sup>27</sup>:**

### **Mayores Productores:**

- E.U.
- Brasil, y China

### **Periodo de Plantación:**

- Principios de Mayo a Finales de Junio

### **Periodo de Cosecha:**

- Principios de Septiembre a Principios d Noviembre

### **Mayores Consumidores:**

- Japón y Unión Europea son los mayores mercados de consumo
- India y Pakistán son los principales consumidores de soya de E.U.

### **Ciclicidad:**

- Tendencia consistente para los precios de futuros de soya que toca Piso partiendo desde la cosecha y toca Techo subiendo hasta la próxima primavera
- La producción de alimentos y aceite de soya son por lo regular más densos después de la cosecha cuando los márgenes tienden a ser mayores.
- También en un periodo en que la demanda externa es alta , hay salidas de posiciones en el mercado de futuros , ya que influencia a las exportaciones para tocar un punto máximo entre Octubre y Diciembre.

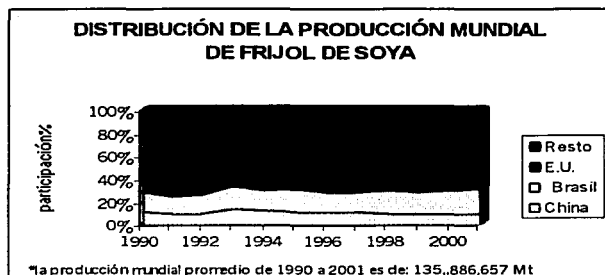
### **Factores que Influyen al Precio:**

- La demanda que constantemente se está expandiendo , es el factor más determinante afectando a los precios de oferta mundiales, ya que los precios suelen elevarse ante una oferta racionada.
- La oferta puede ser afectada por factores como el clima , huelgas , y la existencia de políticas y programas agrícolas.
- La demanda puede estar afectada por un gran número de factores , como la presión que ejercen los mercados de aceites alternativos al aceite de soya (de cártamo, girasol, maíz )
- La producción de frijol de soya se dedica en mayor parte a alimentos de soya , sin embargo cuando la demanda de alimento de soya es muy exigente se utiliza mayor parte de la producción de frijol de soya para ello y los precios del aceite de soya pueden subir.

### **Fuentes de Información sobre sus precios:**

- Commodity Research Bureau , Commodity Yearbok
- USDA Report
- Production and Trade World Agricultural Supply and Demand Estimates

<sup>27</sup> ITF. " International Commodities Review". 2000USA. pag . 76-77



Fuente: Food and Agriculture Organization. [www.fao.org](http://www.fao.org)

## CAFÉ<sup>28</sup>:

### Mayores Productores:

- Brasil es el mayor productor de café exportable
- Colombia
- México y Costa de Marfil

### Periodo de Plantación:

- Casi todos los meses del año

### Periodo de Cosecha:

- Brasil : Abril a Septiembre
- Colombia : Octubre a Marzo
- Costa de Marfil : Mayo a Septiembre
- México : Septiembre a Marzo

### Mayores Consumidores:

- E.U. es el mayor país importador (proveniente de Brasil y Colombia)
- Europa

### Ciclicidad:

- No consistente . Sin embargo , los precios de los futuros del café algunas veces están sujetos a incrementos repentinos y drásticos como resultado de esperadas cosechas congeladas en otros países de América Latina.

### Factores que Influyen al Precio:

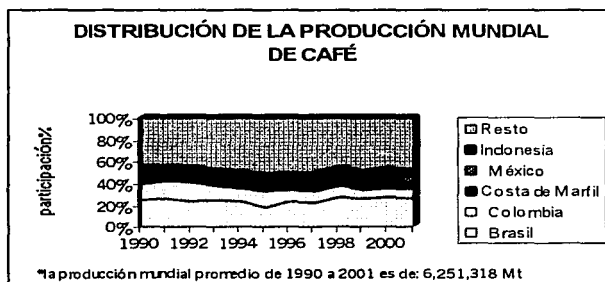
- La capacidad de los molinos de Colombia que puede elevar el precio.
- Sequías o heladas son un factor importante en los cafés del Hemisferio Occidental.
- Daño por insectos es un principal problema en los países productores del Hemisferio Oriental.
- El nivel de producción y consumo de los países

<sup>28</sup> ITF, " International Commodities Review". 2000USA. pag . 79-80

- Amenaza de huelgas, ya que puede ocasionar acumulación en los países consumidores y estas provisiones pueden ser liquidada si la huelga falla por lo que la producción acumulada no tendrá mercado inmediato de consumo.
- Políticas de comercialización, de los principales países productores
- Altos precios de menudeo, que ejercen una reducción en la presión sobre los precios del café sin tostar, ya que cae el consumo y suben los precios sustancialmente.
- Acuerdos Internacionales del Café ( como en 1998 cuando bajaron los precios del café drásticamente.

Fuentes de Información sobre sus precios:

- Commodity Research Bureau, Commodity Yearbok
- USDA Report
- Production and Trade World Agricultural Supply and Demand Estimates



Fuente: Food and Agriculture Organization. [www.fao.org](http://www.fao.org)

## ALGODÓN<sup>29</sup>:

Mayores Productores:

- China es el más grande productor
- E.U. es el mayor exportador
- Rusia, Pakistán e India
- Brasil, Turquía y Australia

Periodo de Plantación:

- Principios de Enero a Finales de Febrero

Periodo de Cosecha:

- Octubre a Noviembre

Mayores Consumidores:

- China es el mayor consumidor
- E.U. e India
- Japón es el mayor importador

<sup>29</sup> ITF. " International Commodities Review". 2000USA. pag. 81-83

### Ciclicidad:

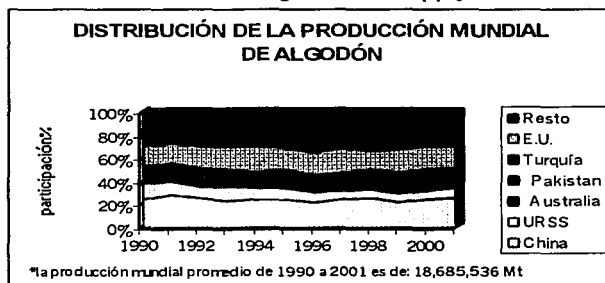
- Las exportaciones tienden a ser más altas en el primer trimestre del año y más bajas en el tercer trimestre . El consumo de los molinos tiende a ser mayor durante el otoño a la vez que se acerca la nueva cosecha que se mantiene hasta finales del invierno o inicios de la primavera hacia los primeros meses del verano.
- Los precios de contado del algodón tienden a avanzar desde finales del otoño hacia finales de la primavera donde se vuelven más altos.

### Factores que Influyen al Precio:

- Cambios en la Producción , particularmente en los E.U. .
- China constituye la mayor influencia en la formación de precios , especialmente cuando los inventarios de algodón son relativamente fijos.
- Los cambios en la tasa de consumo de algodón son relativos a las expectativas , y pueden ejercer un efecto prolongado en los precios , más que el tamaño de la cosecha.
- El precio del algodón de E.U. comparado con el de las telas sintéticas y con el del algodón de otros países y los cambios de estilos de ropa. La disponibilidad de reservas del gobierno puede reducir el uso de cobertura con futuros .
- El nivel de precios relativos .

### Fuentes de Información sobre sus precios:

- Commodity Research Bureau , Commodity Yearbok
- USDA Report
- Production and Trade World Agricultural Supply and Demand Estimates



Fuente: Food and Agriculture Organization. [www.fao.org](http://www.fao.org)

## **Materias Primas Energéticas**

### **PETRÓLEO CRUDO<sup>30</sup>:**

#### Mayores Productores:

- Arabia Saudita es el mayor productor y exportador y con mayores reservas.
- Noruega , Rusia , Irán , Irak , Kuwait ,Venezuela

<sup>30</sup> ITF. " International Commodities Review". 2000USA. pag . 84-88

**Periodo de Mayor Producción:**

- Durante un periodo previo a los meses de mayor consumo.
- Considera los acuerdos multinacionales de la OPEP

**Periodo de Mayor Consumo:**

- Durante el invierno en los países de climas muy fríos que por lo regular son los meses de diciembre a febrero

**Mayores Consumidores:**

- Estados Unidos y Canadá
- Países Nórdicos y Países de Asia Pacifico

**Ciclicidad:**

- En los meses en que mayor demanda hay el precio por lo general aumenta bastante, sin embargo puede llegar a suceder que debido a los acuerdos sobre la oferta entre los principales productores de petróleo crudo a nivel mundial , se altere esta regla.

**Factores que Influyen al Precio:**

- Acuerdos de los países de la OPEP
- Ciclicidad del uso del petróleo

**Fuentes de Información sobre sus precios:**

- Commodity Research Bureau , Commodity Yearbok
- OPEP
- PEMEX

Una vez conocidas estas características propias del mercado de cada materia prima , es necesario contemplarlas dentro de una perspectiva macro y micro para estructurar el análisis de cada mercado y poder hacer una estimación más acertada del rango de fluctuación en el que se moverán los precios de la materia prima que nos interesa, para que en base a ello se elija la estrategia de cobertura más adecuada.

Para ello será también importante conocer , los contratos de futuros y de opciones que están disponibles en el mercado de coberturas , ya que las características del producto que se pretende cubrir deben ser iguales o similares a las características del subyacente que el contrato de futuros u opciones , para que la estrategia de cobertura de riesgos sobre el bien que nos interesa sea realmente efectiva, ya que de esta forma la cobertura se comportará más de acuerdo a las fluctuaciones reales del precio de la materia prima de interés.

Para conocer dichas características , se pueden consultar los perfiles de los contratos existentes en las Bolsas de Derivados Sobre Materias Primas. La Bolsas de los mercados organizados, son la mejor referencia para consultar dichos perfiles, además de que permite al usuario de coberturas también conocer los mecanismos de operación para dichos contratos. A continuación se muestra en los cuadros siguientes , el perfil para las materias primas descritas anteriormente.

#### Periodo de Mayor Producción:

- Durante y un periodo previo a los meses de mayor consumo.
- Considera los acuerdos multinacionales de la OPEP

#### Periodo de Mayor Consumo:

- Durante el invierno en los países de climas muy fríos que por lo regular son los meses de diciembre a febrero

#### Mayores Consumidores:

- Estados Unidos y Canadá
- Países Nórdicos y Países de Asia Pacifico

#### Ciclicidad:

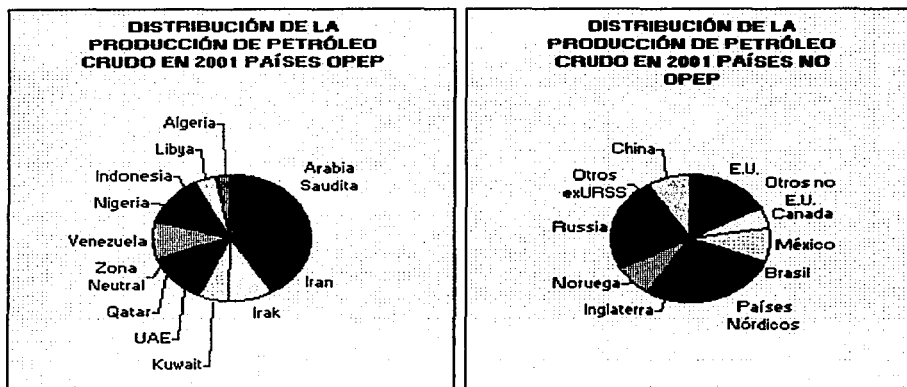
- En los meses en que mayor demanda hay el precio por lo general aumenta bastante, sin embargo puede llegar a suceder que debido a los acuerdos sobre la oferta entre los principales productores de petróleo crudo a nivel mundial , se altere esta regla.

#### Factores que Influyen al Precio:

- Acuerdos de los países de la OPEP
- Ciclicidad del uso del petróleo

#### Fuentes de Información sobre sus precios:

- Commodity Research Bureau , Commodity Yearbok
- OPEP
- PEMEX



Fuente: Energy Intelligence Group . Data Source 2001. [www.piwpubs.com](http://www.piwpubs.com) Datos en miles de barriles diarios. Considérese que la producción mundial es de 75 millones de barriles diarios aproximadamente, para 2001.



Una vez conocidas estas características propias del mercado de cada materia prima, es necesario contemplarlas dentro de una perspectiva macro y micro para estructurar el análisis de cada mercado y poder hacer una estimación más acertada del rango de fluctuación en el que se moverán los precios de la materia prima que nos interesa, para que en base a ello se elija la estrategia de cobertura más adecuada.

Para ello será también importante conocer, los contratos de futuros y de opciones que están disponibles en el mercado de coberturas, ya que las características del producto que se pretende cubrir deben ser iguales o similares a las características del subyacente que el contrato de futuros u opciones, para que la estrategia de cobertura de riesgos sobre el bien que nos interesa sea realmente efectiva, ya que de esta forma la cobertura se comportará más de acuerdo a las fluctuaciones reales del precio de la materia prima de interés.

Para conocer dichas características, se pueden consultar los perfiles de los contratos existentes en las Bolsas de Derivados Sobre Materias Primas. La Bolsas de los mercados organizados, son la mejor referencia para consultar dichos perfiles, además de que permite al usuario de coberturas también conocer los mecanismos de operación para dichos contratos. A continuación se muestra en los cuadros siguientes, el perfil para las materias primas descritas anteriormente.

#### FUTUROS EN EL CHICAGO BOARD OF TRADE

ESPECIFICACIÓN	MAÍZ	TRIGO	SOYA
Tamaño del Contrato :	5,000 bu	5,000 bu	5,000 bu
Calificaciones de Entrega :	No. 2 Amarillo a la par, No. Amarillo a 1 1/2 centavos por bushel sobre el precio del contrato, No. 3 Amarillo a 1 1/2 centavos por bushel debajo del precio del contrato	No. 2 Rojo Suave, No. 2 Duro Rojo de Invierno, No. 2 Nórdico Oscuro de Primavera, and No. 2 Nórdico de Primavera a la par.	No. 2 Amarillo a la par, No. 1 Amarillo a 6 cents por bushel sobre el precio del contrato y No. 3 Amarillo a 6 cents por bushel por debajo del precio del contrato.
Tamaño de la Cotización	1/4 cent/bu (12.50usd/contrato)	1/4 cent/bu (12.50usd/contrato)	1/4 cent/bu (12.50usd/contrato)
Cotización de Precio	Centavos y 25 cents/bu	Centavos y 25 cents/bu	Centavos y 25 cents/bu
Meses de contrato :	Nov, Dic, Ene, Mar, May, Jul, Sep	Jul, Sep, Dic, Mar, May	Sep, Nov, Ene, Mar, May, Jul, Ago
Ultimo Día de Operación:	El día laboral anterior al día 15 del mes de vencimiento del contrato.	El día laboral anterior al día 15 del mes de vencimiento del contrato.	El día laboral anterior al día 15 del mes de vencimiento del contrato.
Último día de Entrega:	Segundo día hábil después del último día laboral de operación del mes de entrega	Último día laboral del mes de entrega. Para contratos subsecuentes a Marzo de 2000, es en el séptimo día laboral después del último día de operación del mes de entrega	Segundo día hábil después del último día laboral de operación del mes de entrega
Horario de Operación:	9:30 a.m. - 1:15 p.m. hora de Chicago de Lunes a Viernes	9:30 a.m. - 1:15 p.m. hora de Chicago de Lunes a Viernes	9:30 a.m. - 1:15 p.m. hora de Chicago de Lunes a Viernes
Horario Electrónico:	8:30 p.m. - 6:00 a.m. Chicago hora de Chicago de Domingo a Viernes. (la operación en los contratos que expiran se cierra al medio día del último día de operación.	8:30 p.m. - 6:00 a.m. Chicago hora de Chicago de Domingo a Viernes. (la operación en los contratos que expiran se cierra al medio día del último día de operación.	8:30 p.m. - 6:00 a.m. Chicago hora de Chicago de Domingo a Viernes. (la operación en los contratos que expiran se cierra al medio día del último día de operación.
Símbolo Op. Viva :	C	W	S
Símbolo Op. Electr.:	ZC	ZW	ZS
Precio Límite Diario:	20 cents/bu (\$1,000/contrato) por encima o por debajo del precio del hecho del día anterior. No existen límites para el mes de contado "spot" (los límites se levantan dos días antes de que el mes de contado comience).	30 cents/bu (\$1,500/contrato) por arriba o por debajo del precio del hecho anterior (expandible hasta 30 cents/bu). No hay límites para el mes de contado "spot" (los límites se levantan dos días antes de que el mes de contado comience).	50 cents/bu (\$2,500/contrato) por arriba o por debajo del precio del hecho anterior. No existen límites para el mes de contado "spot" (los límites se levantan dos días antes de que el mes de contado comience).

**OPCIONES EN EL CHICAGO BOARD OF TRADE**

ESPECIF.	MAÍZ	TRIGO	SOYA
Unidad de Operación	Un contrato de futuros de Maíz del CBOT (de un mes específico) de 5,000 bu	Un contrato de futuros de Trigo del CBOT (de un mes específico) de 5,000 bu	Un contrato de futuros de Soya del CBOT (de un mes específico) de 5,000 bu
Tamaño de la Cotización	1/8 cent/bu (\$6.25/contrato)	1/8 cent/bu (\$6.25/contrato)	1/8 cent/bu (\$6.25/contrato)
Intervalos del Precio de Ejercicio	5 cents/bu para los primeros dos meses y 10 cents/bu para el resto de meses. Al comienzo del listado se establecen 5 precios de ejercicio por arriba y 5 por debajo del precio At The Money (en el dinero).	5 cents/bu para los primeros dos meses y 10 cents/bu para el resto de meses. Al comienzo del listado se establecen 5 precios de ejercicio por arriba y 5 por debajo del precio At The Money (en el dinero).	10 cents/bu para los primeros dos meses y 20 cents/bu para el resto de meses. Al comienzo del listado se establecen 5 precios de ejercicio por arriba y 5 por debajo del precio At The Money (en el dinero).
Meses de Contratos	Nov, Dic, Ene, Mar, May, Jul, Sep; también hay contratos de opciones mensuales (seriales) *	Jul, Sep, Dic, Mar, May; también hay contratos de opciones mensuales (seriales) *	Sep, Dic, Ene, Mar, May, Jul, Ago; también hay contratos de opciones mensuales (seriales) *
Último Día de Operación Contrato Estándar	El último Viernes que precede al primer día del mes correspondiente al contrato de futuros subyacente por lo menos en dos días laborales.	El último Viernes que precede al primer día del mes correspondiente al contrato de futuros subyacente por lo menos en dos días laborales.	El último Viernes que precede al primer día del mes correspondiente al contrato de futuros subyacente por lo menos en dos días laborales.
Último Día de Operación Contrato Serial	El último Viernes que precede por lo menos por dos días laborales al último día hábil del mes precedente al mes de la opción.	El último Viernes que precede por lo menos por dos días laborales al último día hábil del mes precedente al mes de la opción.	El último Viernes que precede por lo menos por dos días laborales al último día hábil del mes precedente al mes de la opción.
Ejercicio:	El comprador de una opción de futuros puede ejercer la opción en cualquier día hábil antes de la expiración del contrato, dando aviso al Board of Trade Clearing Corporation antes de las 6:00 p.m. tiempo de Chicago. El ejercicio de la Opción, resulta en una posición subyacente en el mercado de futuros. Las Opciones en el dinero (In the Money) en el último día de operación serán automáticamente ejercidas.	El comprador de una opción de futuros puede ejercer la opción en cualquier día hábil antes de la expiración del contrato, dando aviso al Board of Trade Clearing Corporation antes de las 6:00 p.m. tiempo de Chicago. El ejercicio de la Opción, resulta en una posición subyacente en el mercado de futuros. Las Opciones en el dinero (In the Money) en el último día de operación serán automáticamente ejercidas.	El comprador de una opción de futuros puede ejercer la opción en cualquier día hábil antes de la expiración del contrato, dando aviso al Board of Trade Clearing Corporation antes de las 6:00 p.m. tiempo de Chicago. El ejercicio de la Opción, resulta en una posición subyacente en el mercado de futuros. Las Opciones en el dinero (In the Money) en el último día de operación serán automáticamente ejercidas.
Expiración:	Las opciones no ejercidas expiran a las 10:00 a.m. hora de Chicago en el primer Sábado siguiente al último día de operación.	Las opciones no ejercidas expiran a las 10:00 a.m. hora de Chicago en el primer Sábado siguiente al último día de operación.	Las opciones no ejercidas expiran a las 10:00 a.m. hora de Chicago en el primer Sábado siguiente al último día de operación.
Horario de Operación:	9:30 a.m. - 1:15 p.m. hora de Chicago de Lunes a Viernes	9:30 a.m. - 1:15 p.m. hora de Chicago de Lunes a Viernes	9:30 a.m. - 1:15 p.m. hora de Chicago de Lunes a Viernes
Horario Electrónico:	8:30 p.m. - 6:00 a.m. Chicago hora de Chicago de Domingo a Viernes. (la operación en los contratos que expiran se cierra a la misma hora que el contrato de futuros subyacente el último día de operación.)	8:30 p.m. - 6:00 a.m. Chicago hora de Chicago de Domingo a Viernes. (la operación en los contratos que expiran se cierra a la misma hora que el contrato de futuros subyacente el último día de operación.)	8:30 p.m. - 6:00 a.m. Chicago hora de Chicago de Domingo a Viernes. (la operación en los contratos que expiran se cierra a la misma hora que el contrato de futuros subyacente el último día de operación.)
Símbolo Call	CY	WY	CZ
Símbolo Put	PY	WZ	PZ
Símbolo Electrónico:	OZC	OZW	OZS
Precio Límite Diario:	20 cents/bu (\$1,000/contrato) por encima o por debajo de la prima fijada del día anterior. Los límites son levantados en el último día de operación.	30 cents/bu (\$1,500/contrato) por encima o por debajo de la prima fijada del día anterior. Los límites son levantados en el último día de operación.	50 cents/bu (\$2,500/contrato) por encima o por debajo de la prima fijada del día anterior. Los límites son levantados en el último día de operación.

\*es listada cuando el mes Inicial no es un contrato de opción estándar, este contrato mensual se ejerce dentro del contrato de futuros siguiente más cercano.

**OPCIONES Y FUTUROS EN EL NEW YORK MERCANTIL EXCHANGE**

	<b>Light, Sweet Crude Oil</b>	<b>Brent Crude Oil</b>
<b>Unidad de Transacción</b>	Futuros: 1,000 barriles (42,000 galones). Opciones: Un Contrato de Futuros de petróleo crudo Light Sweet (WTI) del NYMEX Division	Futuros: 1,000 barriles (42,000 galones). Opciones: Un contrato de futuros de Petróleo Crudo Brente del NYMEX Division
<b>Horario de Operación</b>	Futuros and Opciones: Operación en a Viva Voz de 10:00 A.M. a 2:30 P.M. Futuros y Opciones: la operación via internet mediante el NYMEX ACCESS® comienza a las 3:15 P.M. De Lunes a Jueves y concluye a las 9:00 A.M. Del siguiente día. Domingos de 7:00 P.M. (horario de Nueva York)	Futuros and Opciones: Operación en a Viva Voz de 10:00 A.M. a 2:30 P.M. Futuros y Opciones: la operación via internet mediante el NYMEX ACCESS® comienza a las 3:15 P.M. De Lunes a Jueves y concluye a las 9:00 A.M. Del siguiente día. Domingos de 7:00 P.M. (horario de Nueva York)
<b>Meses de Operación</b>	Futuros: 30 meses consecutivos, además de contratos de vencimiento a largo plazo a 36, 48, 60, 72, y 84 meses (antes del vencimiento) Opciones: Doce meses consecutivos además de 3 contratos de largo plazo a 18, 24, and 36 meses fuera del ciclo Junio/Diciembre.	Futuros: Dieciocho meses consecutivos Opciones: Seis meses consecutivos.
<b>Cotización de Precios</b>	Futuros and Opciones: Dólares y centavos de dólar por barril.	Futuros and Opciones: Dólares y centavos de dólar por barril.
<b>Fluctuación Mínima en Precio</b>	Futuros and Opciones: usd 0.01 (1¢) por barril (usd 10.00 por contrato).	Futuros and Opciones: usd 0.01 (1¢) por barril (usd 10.00 por contrato).
<b>Máximo Precio de Fluctuación</b>	Futuros: Límite Inicial de 3.00 usd por barril existe para todos los meses, excepto para los primeros dos meses del año, y se eleva a 6 usd por barril si el precio establecido del mes anterior está en el límite de 3.00 usd. Opciones: No existe límite en precio.	Futuros and Opciones: No existen límites en precio.
<b>Último Día de Operación</b>	Futuros: La operación del contrato termina el tercer día hábil anterior al quinceavo día calendárico del mes previo al mes de entrega ("delivery"). Opciones: La operación de un contrato termina tres días antes del vencimiento del contrato de futuros subyacente.	Futuros: La operación del contrato termina el día hábil anterior al quinceavo día calendárico del mes previo al mes de entrega ("delivery"). Opciones: La operación de un contrato termina dos días antes del vencimiento del contrato de futuros subyacente.
<b>Precios de Ejercicio para Opciones</b>	Existen veinte precios de ejercicio con incrementos secuenciales de 0.50 usd (50¢) por barril por arriba y por abajo del precio "en el dinero", y los siguientes precios de ejercicio se establecen con incrementos de 2.50 usd por arriba y por abajo del más alto y el más bajo precio de ejercicio existente, respectivamente. Se confirma así un total de al menos 61 precios de ejercicio que se ajustan de acuerdo a los movimientos de los precios de los contratos de	Existen veinte precios de ejercicio con incrementos secuenciales de 0.50 usd (50¢) por barril por arriba y por abajo del precio "en el dinero", y los siguientes precios de ejercicio se establecen con incrementos de 2.50 usd por arriba y por abajo del más alto y el más bajo precio de ejercicio existente, respectivamente. Se confirma así un total de al menos 61 precios de ejercicio que se ajustan de acuerdo a los movimientos de los precios de los contratos de futuros subyacentes.
<b>Límites de Posiciones</b>	20,000 contratos para todos los meses combinados, pero no deberá exceder de 1,000 contratos en los últimos tres días de operación en el mes de contado o 10,000 en	20,000 contratos netos o como posición neta de posiciones combinadas, máximo para cualquier periodo de un mes.
<b>Requerimiento de Márgenes</b>	Se requieren márgenes para posiciones abiertas de futuros o para posiciones cortas de opciones. En ningún caso excederán al monto de la prima.	Se requieren márgenes para posiciones abiertas de futuros o para posiciones cortas de opciones. En ningún caso excederán al monto de la prima. Se permite el pago de márgenes netos cuando se realizan "spreads" entre futuros de Brent y WTI; ó "crack spreads" contra futuros de petróleo para calefacción o gasolina.
<b>Símbolos de Operación</b>	Futuros: CL Opciones: LO	Futuros: SC Opciones: OS

Fuente: www.nymex.com

**OPCIONES Y FUTUROS EN EL NEW YORK BOARD OF TRADE**

Especificaciones	Opciones de Algodón	Futuros de Algodón	Opciones de Café	Futuros de Café
Unidad de Operación	Un contrato de futuros de algodón	50,000 lbs. (aprox. 100 sacos).	Un contrato de futuros de café	37,500 lbs. (aprox. 250 bolsas)
Horario de Operación	10:50 a.m. - 12:40 p.m.; horario de NY	1:05 pm - 3:00 pm horario de NY	10:50 a.m. - 12:40 p.m.; horario de NY	10:50 a.m. - 12:40 p.m.; horario de NY
Cotización de Precios	Centavos y centésimas de centavo por libra	Centavos y centésimas de centavo por libra	Centavos por libra	Centavos por libra
Meses de Operación	Mar, May, Jul, Oct, Dic. Los meses de entrega más cercanos a los disponibles para la operación.	De 1 a 23 meses sucesivos al mes actual. Contratos activos: Mar, May, Jul, Oct, Dic.	Opciones Regulares: Mar, May, Jul, Sep, Dic. Opciones Serliadas: Ene, Feb, Abr, Jun, Ago, Oct, Nov	Mar, May, Jul, Sep, Dic
Símbolo de Operación	CT	CT	KC	KC
Fluctuación Mínima de Precios	1/100 de centavo.	1/100 (cent/lb) equivale a 5.00 usd (para precios por debajo de 95 cent/lb) y 5/100 (cent/lb) equivale a 25.00 usd para precios igual o por arriba de 95 cent/lb Valor del Punto = 5.00usd.	1/100 cent/lb., equivalente a 3.75 usd por contrato.	5/100 cent/lb., equivalente a 18.75usd por contrato.
Último Día de Operación	El último viernes previo al primer día de aviso de vencimiento del futuro subyacente, que debe estar a 5 días hábiles de distancia.	Diecisiete días hábiles de distancia del fin del mes de entrega de contado.	Opciones Regulares: El día hábil siguiente al día en que el contrato de futuro subyacente es listado para operarse.	Un día hábil previo al último día de aviso de expiración para la entrega.
Fecha de Expiración	Se ejerce automáticamente en el último día de operación a un tick o más dentro del dinero .	Cinco días hábiles antes del fin del mes previo al mes de entrega.	El primer día hábil del tercer mes calendario previo al mes de la opción seriada.	Siete días hábiles previos al último día hábil del mes de entrega
Límites diarios de Precios	Ninguno	3 centavos por arriba o por debajo del precio establecido. 4 centavos si el precio establecido es mayor de 1.10 usd por lb	Ninguno	Ninguno
Fluctuación Mínima de Precios y Valor de Punto	1/100 (centavos/lb) para precios por debajo de 95 centavos/lb.	1/100 de centavo con un valor de punto de 5.01usd	1/100 centavos/lb., equivalente a 3.75 usd por contrato	5/100 cent/lb., equivalente a 18.75 usd por contrato
Límites de Posiciones	Mes de Entrega 300 contratos; Cualquier otro mes 2,500 contratos ; todos los meses combinados 3,500 contracts. Límites para Combinaciones de contratos de Futuros y opciones se calculan en equivalentes de los límites de contratos de futuros	Mes de Entrega 300 contratos; Cualquier otro mes 2,500 contratos ; todos los meses combinados 3,500 contracts. Límites para Combinaciones de contratos de Futuros y opciones se calculan en equivalentes de los límites de contratos de futuros	3,000 contratos netos largo/corto; futuros de cualquier periodo de un mes; 5,000 contratos totales; Límites para Combinaciones de contratos de Futuros y opciones se calculan en equivalentes de los límites de contratos de futuros; Excepciones: estrategias straddle y operaciones de arbitraje.	3,000 contratos netos largo/corto; futuros de cualquier periodo de un mes; 5,000 contratos totales; Límites para Combinaciones de contratos de Futuros y opciones se calculan en equivalentes de los límites de contratos de futuros; Excepciones: estrategias straddle y operaciones de arbitraje.
Fuente: www.nybot.com				

En estas especificaciones de cada contrato para cada materia prima es importante considerar las unidades de los precios y medidas del contrato así como los días y formas de operación, liquidación y en su caso de entrega, para la realizar la transacción. Estas especificaciones son propias de cada bolsa y tipo de contrato. Ya que puede ser que una bolsa opere ciertas materias y otras no. Entonces habrá que revisar qué otra bolsa las opera y cuales serían las especificaciones propias de esa otra bolsa. Como en este caso en que de las materias primas descritas, solamente el maíz, el trigo y la soya se operan en el Chicago Board of Trade, mientras que las otras el café se opera en el Cocoa, Coffee and Sugar Exchange y el petróleo se operan en El New York Mercantile Board of Trade y el International Petroleum Exchange. Todas las características que presentan los contratos de futuros y de opciones se presentan de acuerdo a las especificaciones de las Bolsas en donde se cotizan y operan estos instrumentos, ya que las políticas de operación y liquidación pueden variar de una a otra Bolsa de Derivados. Es importante conocerlas para saber las especificaciones de cada contrato cuando se pretende entrar al mercado de coberturas, ya que el participante deberá adecuarse a los lineamientos de márgenes y de tiempos de vencimiento, expiración y liquidación de las posiciones que pretende tomar en el mercado de coberturas

## **B. Análisis fundamental, técnico y sectorial**

### **ANÁLISIS FUNDAMENTAL**

#### **Los factores que más afectan el nivel general de precios de las materias primas**

Se pueden distinguir dos bloques de factores que son esenciales para hacer un análisis fundamental de los mercados para anticipar las decisiones tanto en el mercado de físicos como en el mercado a futuro:

<b>FACTORES MICRO</b>	
<i>Balanza Comercial</i>	<i>Cambios por parte de Productores</i>
<i>Tipos de Cambio</i>	<i>Cambios en Gustos y Mercadeo</i>
<i>Inflación</i>	<i>Costo de los insumos</i>
<i>Tasas de Interés</i>	<i>Materias Primas Substitutas</i>
<i>Condición de las Finanzas Públicas</i>	<i>Influencias de Ciclicidad</i>
<i>Política Fiscal y Comercial</i>	<i>Cambios Tecnológicos y Climáticos</i>

#### **Por el lado de los factores Macro:**

Uno de los factores más importantes es el nivel general de precios, ya que por lo regular los precios de las materias primas se mueven en una misma tendencia. Ya que cuando una materia prima en específico aumenta o disminuye en su precio, es muy probable que el precio del bien similar o sustituto a éste se eleve o baje respectivamente.<sup>31</sup>

Debido a que la inflación afecta a la moneda, las tasas de Interés y los precios de las materias primas ya que eleva el nivel general de precios, los consumidores compiten por obtener una limitada cantidad de bienes, así que tratan de buscar el siguiente bien similar al que comúnmente consumen, ya que su fuente de consumo disminuye, lo cual ejerce un efecto sustitución.

Por su parte los oferentes ven que sus costos aumentan y entonces deberán elevar sus precios y los trabajadores también pedirán un aumento de salarios continuando con la espiral inflacionaria.

Este es el porqué de que muchos analistas presten especial atención a la inflación.

Existen varias medidas para calibrar el nivel global de precios, los más usados para el mercado de físicos, son:

- El Índice de Precios al Consumidor y,
- El Índice de Precios al Productor

Para el mercado de derivados, los más conocidos y utilizados generalmente son:

- Commodity Research Bureau (CRB) Futures Price Index
- Dow Jones Commodity Futures Price Index
- Goldman Sachs Commodity Index

<sup>31</sup> NYMEX, International Commodities Review, New York 2000. Pag 67-68

- Formación de Acuerdos de Libre Comercio y alguna otra unión cooperativa entre naciones.
- Políticas Monetarias Cambiantes en transición un bloque comercial , como la unificación de la moneda.
- Impacto Potencial en las legislaciones del campo o políticas de cambios de precios sobre las principales materias primas.
- Cuotas de publicidad y comercialización
- La disponibilidad de créditos , así como la elegibilidad de otorgamiento.
- La Acción Gubernamental para el apoyo en precios y actividades de subsidios a las exportaciones

#### Por el lado de los factores Micro:

Los cambios por parte de los productores se pueden deber de varias causas, entre las cuales se encuentran innovaciones tecnológicas ya sea en su producción o bien en la producción del competidor, ya que en ambos casos se ven obligados a extender su producción a un menor precio. Por otro lado , si los gustos y preferencias de sus consumidores se ven alterados por alguna razón , en primer lugar el nivel de la demanda cambia y como respuesta los productores por lo regular tratarán de adaptar su producción a dicho cambio. Tal es el caso de las modas.

Por otro lado , si de alguna manera aumentan (por alza de precios debido a dificultades climáticas) los costos para el productor de la materia prima , o bien , si disminuyen (por subsidios o innovaciones tecnológicas) , entonces el productor se verá obligado a mover el precio y la cantidad producida de la materia prima.<sup>33</sup>

Así , un analista , el administrador de riesgos y el especulador deben estar muy atentos a estos cambios para estimar cuales son las repercusiones por el lado de la oferta y por el lado de la demanda para poder trasladar dicho efecto sobre los precios de las materias primas que les interesan.

#### Por Precios Relativos:

Por lo general la mayoría de las materias primas , por su misma naturaleza son básicos , entonces no es sustituible un bien por otro bien , sin embargo , cuando alguna economía se encuentra deprimida , o bien decide reducir su gasto puede consumir ya sea otro tipo de este mismo bien o bien ese mismo bien en otros mercados donde le resulte más barato, que en el caso del comercio internacional de materias primas , el efecto sustitución se puede ver en que los países pueden buscar comprar la materia prima ofrecida por otro país que le resulta más barata en términos de precio relativo, es decir que considerando que su valor en términos de la moneda del país local sea menor al valor en los mismos términos la misma materia prima que por lo regular consume.

#### Innovaciones

Con la nueva tecnología que ofrece una mejor calidad de la materia prima , aumenta la capacidad de producción de la materia prima y / o bien reduce los costes de extracción , siembra , etc , según sea el caso, se traduce en una reducción de precios de la materia prima a la que se aplicó esta tecnología de innovación , dando pie a aumentar la demanda de esta materia prima proveniente de la aplicación de la tecnología innovadora , ejerciendo sobre los consumidores un efecto sustitución.

<sup>33</sup> NYMEX, International Commodities Review, New York 2000. Pag 68-70

En cuanto a los tipos de cambio , resultan tener un impacto fuerte sobre la oferta y demanda de las materias primas, ya que:

- cuando la moneda se aprecia , la demanda total de materias primas , por lo general tiende a caer
- cuando la moneda se deprecia , la demanda total de materias primas , por lo general tiende a elevarse.

Esta regla es generalizada tanto para los bienes normalmente exportados y los bienes que normalmente compiten con los bienes importados.<sup>32</sup>

De lo cual se puede deducir que una moneda debilitada puede generar inflación , así que aún si se trata de materias primas domésticas , se debe prestar atención a las fluctuaciones en el tipo de cambio.

Es importante entonces recordar también que las variaciones en los tipos de cambio se encuentran altamente correlacionados con los cambios en las tasas de interés , afectando a su vez a los precios de la mayoría de los productos financieros , así como a la BASE del mercado de futuros contra físicos.

Por otro lado es importante considerar que los factores económicos tienden a mantener los precios relativos entre las materias primas emparejados, sin embargo debido a las relaciones entre los precios relativos generalmente cambian cuando las fuerzas tecnológicas o regulatorias cambian la relación fundamental entre las materias primas.

En este aspecto , se puede deducir , que por el lado de los tipos de cambio pueden resultar variaciones en la demanda internacional , ya que un país va a preferir la producción del país cuya moneda se haya debilitado porque le resultará más barato en el corto plazo , y al ser absorbida su producción puede ser que sus precios logren elevarse debido a que su producción es limitada. O bien puede suceder que se afecte la demanda ya que puede ser que dicho país al ver aumentada la demanda de su materia prima , aumente su producción para aprovechar la situación. Sin embargo , llegado un momento en que su producción ya no pueda ser absorbida entonces sus precios llegarían a bajar aún más. Aunque por otro lado , la entrada de divisas puede ejercer un fortalecimiento de la moneda del país antes debilitada.

Entonces estos fenómenos de oferta y demanda ligados al tipo de cambio , se ven reflejados a su vez en la Balanza Comercial , de manera que en un análisis todo cambio en esta se deriva de uno o varios factores, así que es necesario observarla para detectar la procedencia.

Ahora bien, por último , es necesario estar al pendiente de las políticas comerciales que afectan los precios de las materias primas subyacente a los instrumentos financieros , es decir que afectan directa e indirectamente:

- Preferencias comerciales
- Cambios en la regulación entre los bloques comerciales o la formación de nuevos bloques comerciales que puedan cambiar los requerimientos de manufactura de las naciones exportadoras o el libre tránsito de bienes.
- Cambios en los subsidios a la exportación , las tarifas de importación u otros costos comerciales explícitos o implícitos con los países miembros del bloque comercial.

---

<sup>32</sup> Font, Montserrat. "Commodities , Mercados Financieros sobre Materias Primas", ESIC, Madrid. 1993 pag. 71-73

### Condiciones ambientales

- Para el sector agrícola , este factor es fundamental, ya que las temporadas de sequía, el clima frío o con nieve no son condiciones adecuadas para crecer y levantar una cosecha. Asimismo la presencia de plagas pone en riesgo pérdidas considerables de cosechas.
- Para el sector ganadero, la presencia de enfermedades en epidemia son problemas graves, sin embargo , también afectan indirectamente las mismas condiciones que para el campo ya que el ganado es alimentado con alimentos de origen agrícola.
- Para el sector de extracción de petróleo y gas natural, resulta que en los periodos de invierno es cuando más exigencias de oferta presenta el sector , debido a que son materias primas que se utilizan para la calefacción .

Entonces , en resumen , es necesario , que los interesados en efectuar coberturas sobre la materia prima que les interesa, ya sea del lado de quien precisa de ellas o de quien entra al mercado con el fin de ganarse el premio o la prima, deben estar contemplando estos aspectos del mercado para poder tomar una posición , ya que una decisión mal tomada en el mercado de futuros y opciones puede ocasionar graves resultados. En algunos casos , es de gran utilidad medir el grado de asociación o correlación que presentan dos o más factores , aunque no necesariamente exista una relación causa – efecto entre las variables.

### ANÁLISIS TÉCNICO

#### Las tendencias , los ciclos y el comportamiento de los precios de las materias primas como resultado de los factores que más afectan a dichos mercados

Una vez conocidas las características de la materia prima de interés, y de su mercado , con el respectivo análisis de los factores que afectan a su oferta y demanda que de manera directa o indirecta finalmente se verá reflejado en el precio ; vale la pena hacer un análisis de su comportamiento en el tiempo , para verificar el impacto que los factores anteriormente analizados ejercen sobre el precio de la materia prima en el tiempo.

#### Teoría de Dow

Entonces , los fundamentos básicos en el análisis técnico del precio de la materia prima se encuentra en la Teoría de Dow , que es por lo regular la más utilizada.

Sus supuestos son:

- a) Todos los factores conocidos dentro del mercado del bien subyacente son descontados en las medias que reflejan las gráficas
- b) El mercado tiene tres tendencias : primaria , secundaria y terciaria.
- c) Las tres fases de las tres tendencias son: acumulación , intermedia y distribución
- d) Las tendencias deben ser confirmadas por el volumen y las posiciones abiertas
- e) Una tendencia continúa hasta que los signos que denoten cambio de tendencia puedan ser confirmados.

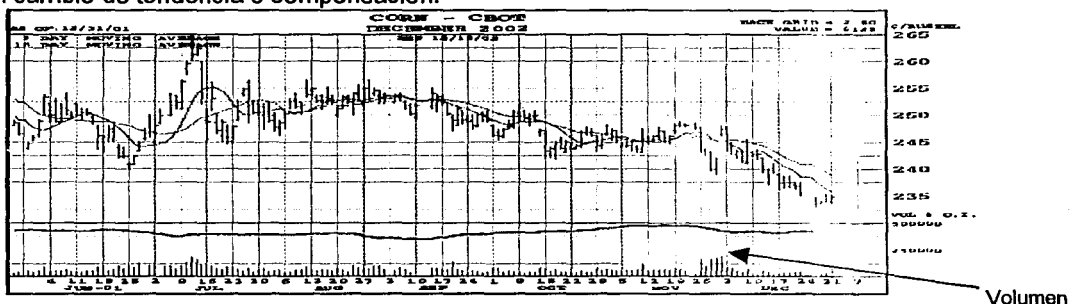


### Indicadores Gráficos

Con el método de Promedios Móviles , se pueden detectar las tendencias ya que hace el promedio de precios de un segmento de días o meses atrás de manera que señala la tendencia promedio temporal.

Ahora para confirmar las tendencias detectadas , es preciso observar el volumen y las posiciones abiertas (o también conocido como interés abierto) .

El volumen se puede observar por lo general en las gráficas de los principales servicios de información financiera computarizados en línea como barras debajo de la gráfica de líneas que denota el comportamiento del precio de futuros y opciones sobre una materia prima subyacente en específico. El volumen es el número de contratos operados en el día. Es decir , este número da fuerza a la tendencia que se está presentando cuando es alto , y la debilita cuando es bajo. Ya confirma que los participantes están incentivando y consolidando la tendencia o bien que se prevé un cambio de tendencia o compensación.



Fuente: www.cbots.com . Chicago Board of Trade. Trading Charts.

Asimismo las posiciones abiertas , que son las compras y ventas de contratos de futuros o de opciones sin liquidar en el día .

Entonces para resumir las tendencias y sus confirmaciones tenemos 4 situaciones resultantes:

Tendencia	Volumen	Promedios Móviles	Implicaciones futuro
<b>ALZA</b>	<b>ALZA</b>	<b>ALZA</b>	<b>Mercado Fuertemente alcista</b>
<b>ALZA</b>	<b>ALZA</b>	<b>BAJA</b>	<b>Mercado Moderadamente alcista</b>
<b>BAJA</b>	<b>BAJA</b>	<b>BAJA</b>	<b>Mercado Fuertemente bajista</b>
<b>BAJA</b>	<b>BAJA</b>	<b>ALZA</b>	<b>Mercado Moderadamente bajista</b>

### Ciclos

Ahora bien , es importante considerar los ciclos que afectan a los mercados a futuro . Es necesario considerar los predominantes ya que son los que más pesan para la predicción y pronóstico de los precios a futuro. Éstos se pueden clasificar como:

1. Ciclos de largo plazo: con duración de 2 o más años
2. Ciclos estacionales : con duración de un año.
3. Ciclos primarios o intermedios : con duración de 9 a 26 semanas

#### 4. Ciclos operativos : con duración de 4 semanas.

Los ciclos que más frecuentemente son considerados son los de corto plazo y los estacionales , ya que son los que definen las tendencias.

#### Soportes y Resistencias

Ahora bien, en base a las formaciones gráficas que resultan de la secuencia de los precios a lo largo del tiempo , se han desarrollado análisis.

Considerando que en cada día de operación se tienen 4 precios de referencia:

- 1) precio de apertura
- 2) precio máximo
- 3) precio mínimo
- 4) precio de cierre

Existe una forma de analizar las secuencias de precios son determinando :

- soporte: punto o zona en los que los precios rompen su descenso y cambian a ascenso.
- resistencia: punto o zona en los que los precios rompen su ascenso y cambian a descenso.

Estos son parámetros que ayudan a confirmar límites o cambios de tendencia.

#### Análisis de los parámetros y Recomendaciones

- **Análisis :**Se dice que hay tendencia a la alza cuando los precios de varios días consecutivos rebasan hacia arriba al anterior parámetro de resistencia conocido.
- **Recomendación:** Si se está largo en el activo se tienen ganancias pero se debe estar muy pendiente de cuando suceda el cambio de tendencia para liquidar la posición y no incurrir en pérdidas al ajustarse el mercado.
- Se dice que hay tendencia a la baja cuando los precios de varios días consecutivos rebasan hacia abajo al anterior parámetro de soporte conocido.
- **Recomendación:** Si se está corto en el activo se tienen ganancias pero se debe estar muy pendiente de cuando suceda el cambio de tendencia para liquidar la posición y no incurrir en pérdidas al ajustarse el mercado.
- Se dice que se rompe una tendencia a la alza cuando los precios de varios días consecutivos después de llegado a una resistencia decaen paulatinamente por debajo de dicho nivel.
- **Recomendación :** si se está largo en subyacente ,es momento de liquidar la posición.
- Se dice que se rompe una tendencia a la baja cuando los precios de varios días consecutivos después de llegado a un soporte se elevan paulatinamente por arriba de dicho nivel.
- **Recomendación :** es momento de adquirir una posición larga.

#### Osciladores

Entre los principales se encuentran:

**MOMENTUM:** indica la tasa de cambio en los precios , ya que compara el precio del día con el de otra fecha específica.

**FUERZA RELATIVA INTERNA:** Indica el indica la periodicidad con que el respalda un activo a la alza o a la baja, para determinar qué tan consistente es el mercado.

**ESTOCÁSTICO:** permite ubicar el precio del activo en relación con su rango de precios observado con distribuciones aleatorias.

**MACD:** lleva el seguimiento de la tendencia principal y de la operación a corto plazo. su gran utilidad es destacar las divergencias entre los hechos y los principales osciladores.

**ÍNDICE DE DEMANDA:** combina precio y volumen para anticipar los cambios en la tendencia de los precios , cuando existe divergencia entre este indice y los precios hay debilidad en la tendencia.

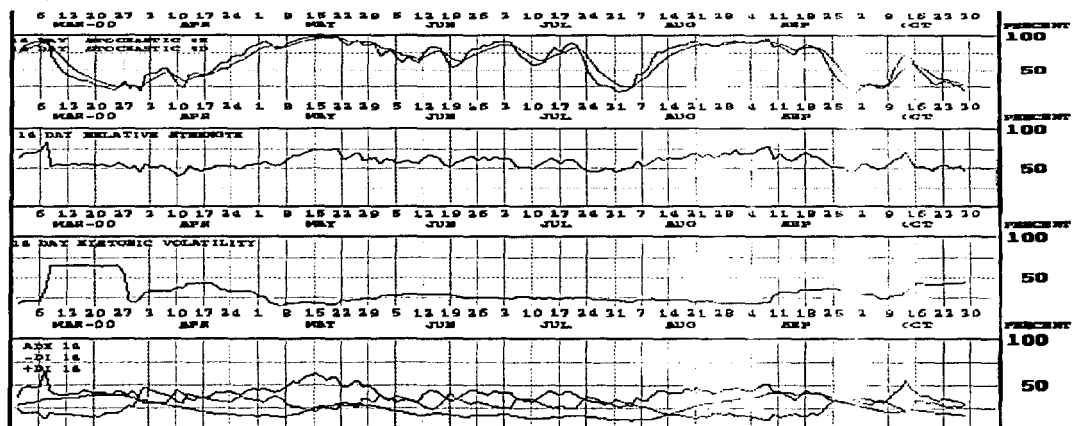
<u>Tipo de indicador</u>	<u>Oportunidad</u>	<u>Detecta</u>
MOMENTUM	Anticipado	Velocidad
FUERZA RELATIVA INTERNA	Anticipado	Fuerza
ESTOCÁSTICO	Anticipado	Velocidad
MACD	Retardado	Fuerza y Velocidad
ÍNDICE DE DEMANDA	Anticipado	Fuerza

Cada uno de estos osciladores es calculado con la información de precios , volumen y tiempo según sea la función de cada uno , y establecen de una a tres líneas de referencia, para que cuando gráficamente la línea histórica del indicador rebase alguna de estas líneas de referencia , se pueda detectar la señal de sobrecompra o sobreventa en el mercado , y así se pueda decidir entrar a vender o a comprar al mercado , respectivamente.

Líneas de Referencia de los osciladores:

<u>Tipo de indicador</u>	<u>Línea de Ref.</u>	<u>Sobrecompra</u>	<u>Sobreventa</u>
MOMENTUM	100	ARRIBA DE 120	DEBAJO DE 80
FUERZA RELATIVA INTERNA	50	ARRIBA DE 70	DEBAJO DE 30
ESTOCÁSTICO	50	ARRIBA DE 80	DEBAJO DE 20
MACD	0	ARRIBA DE 0	DEBAJO DE 0
ÍNDICE DE DEMANDA	0	ARRIBA DE 70	DEBAJO DE 30

Este análisis y recomendaciones lo utilizan los analistas , los especuladores y los operadores intermediarios y los administradores de riesgo , sin embargo , en ocasiones estos últimos se ven más sujetos a las necesidades y condiciones de su mercado físico para entrar al mercado de coberturas , que a las tendencias y comportamiento del mismo mercado de coberturas, ya que éstos entran a dicho mercado cuando lo necesitan . A continuación se logran ver las gráficas de comportamiento de algunos de los osciladores antes mencionados.



Fuente: Technical Analysis Indicators. [www.bigcharts.com](http://www.bigcharts.com)

## **El caso de ASERCA:**

### **Antecedentes**

A partir de 1991 como parte de la Secretaría de Agricultura ,Ganadería y Desarrollo Rural, se creó ASERCA (Apoyos y Servicios a la Comercialización Agropecuaria) como un organismo para implementar las políticas de apoyo a la comercialización para el Sector Agropecuario en México: entre los más importantes está PROCAMPO con apoyos directos al productor , apoyos a la comercialización de productos agropecuarios , fomento a exportadores agropecuarios y administración de riesgos sobre los precios de productos agropecuarios.

Los primeros pasos en materia de administración de riesgos en México para el Sector Agropecuario , fue en 1992 – 1993 , cuando se hicieron las primeras operaciones con futuros para proteger el precio de cosechas como maíz , trigo , sorgo , soya y algodón.

En 1994 , por la expectativa a plazo de bajas en los precios del algodón, se hicieron operaciones con opciones PUT.

El costo de la cobertura , para los productores se descontaba de un apoyo especial a la sanidad que otorgaba ASERCA a los productores algodoneros.

Para 1996 los resultados positivos , hicieron que se difundiera y se pusiera al alcance de un mayor número de productores .

### **Objetivo**

El objetivo primordial de El Programa de Coberturas de Precios de Productos Agrícolas de ASERCA es proteger el ingreso del productor de granos y oleaginosas mediante los instrumentos derivados sobre materias primas a fin de reducir la incertidumbre en los precios de venta de sus cosechas. Para ello , se ha tenido que llevar a cabo un intensivo programa de capacitación tanto a las regionales de ASERCA , como a los mismos productores.

### **A quien está dirigido:**

A productores de maíz , trigo , sorgo , soya , cártamo y algodón y (a partir de 2001) de jugo de naranja. Pueden ser productores individuales o bien asociados, ya que se les piden ciertos requisitos de extensión de tierra y tonelaje de producción , así que algunos que no alcanzan a cumplir dichos requisitos se asocian legalmente para hacerse acreedores al uso del servicio de coberturas . Las coberturas de sorgo se hacen vía maíz y las de cártamo vía soya , ya que estos productos no cotizan en las bolsas de futuros , sin embargo los productos asociados a ellos que sí cotizan compensan sus fluctuaciones .

Las opciones se realizan según sean las necesidades del cliente ya que si está largo en producto agrícola o si se está corto , ya que le convendrá cubrirse con un PUT o con un CALL respectivamente. ASERCA sólo acepta operar CALL's si el productor posee un contrato de compromiso de compra para una fecha en el futuro (un contrato forward). O bien futuros si los requieren para manejar diariamente sus flujos.

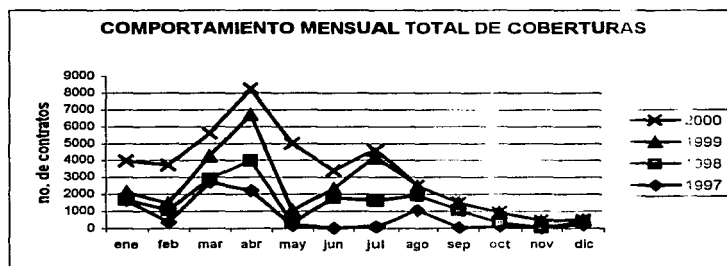
Las operaciones con derivados , se realizan en la Bolsa de Chicago. (CBOT) para maíz , trigo y soya. Las operaciones para Algodón en la Bolsa de Nueva York (NYMEX) en específico el Nuw York Cotton Exchange, y para el café en el Coffe , Sugar and Cocoa Exchange (CSCE).

### **Ventajas**

ASERCA asumió en 1996 y 1997 , las dos terceras partes del costo total de la cobertura , gracias al presupuesto asignado para tal programa. Para 1998 a 2001 asumió el 50%. Esta es una ventaja ya que un productor que precisa de coberturas de riesgos , además de que se le facilita el acceso a éstas se le apoya con una parte del costo de la cobertura , lo cual no podría obtener si quisiera acceder a los mercados de coberturas directamente. ASERCA da asesoría , sin embargo no puede

tomar una decisión por los productores , entonces las órdenes que recibe por parte de éstos son las que ejecuta.

Como se estableció en el capítulo I , se puede observar la ciclicidad que se presenta en las materias primas dentro del año. Esta gráfica describe el comportamiento de la demanda de contratos de cobertura por parte de los productores , lo cual a su vez refleja la ciclicidad en precios , ya que en los mismos periodos mensuales de cada mes , se presentan patrones similares debido a que la incertidumbre en precios , coincidente con los periodos de siembra – cosecha hacen que el productor recurra a la contratación de coberturas contra los precios en dichos periodos.



Fuente: ASERCA

#### Mecanismo operativo.<sup>34</sup>

1. El productor acude a una de las trece regionales de ASERCA para obtener información sobre las coberturas para el producto que le interesa, recibe asesoría y los formatos de solicitud.
2. El productor reúne los documentos que comprueban oficialmente la tenencia de extensión agrícola que posee , así como el tonelaje que produce (en particular o en sociedad con otros productores bajo la respectiva Acta Constitutiva que lo avala) .
3. El personal de la regional de ASERCA revisa la Solicitud con su respectivo respaldo documental y dá de alta al productor en un lapso de 48 hrs. Si todos los requisitos se cumplen debidamente, para otorgarle la inscripción al productor solicitante.
4. EL productor obtiene su comprobante y comenzar a realizar operaciones de cobertura.
5. El productor debe revisar con un día de anticipación las tablas de cotizaciones emitidas por la página WEB de infoaserca o bien consultarlas en su respectiva regional, y entonces poder solicitar el cálculo del número de contratos que requiere y el monto que debe depositar a ACERCA el día siguiente por la mañana, datos que le pueden ser proporcionados por el personal de su regional.
6. El productor debe hacer el pago correspondiente al 50% del costo de la cobertura por lo menos una hora antes de las 12:30 del día para que , el comprobante del depósito sea enviado por fax a la respectiva regional , junto con la orden de operación (con datos de número de contratos , tipo de contrato , producto a cubrir , monto y datos del productor inscrito en el Programa de Coberturas de ASERCA .

<sup>34</sup> Información obtenida del personal de operación de ASERCA y del Diario Oficial de la Federación del 10 de mayo de 2000.

7. La regional debe verificar que todos los datos estén correctamente llenados y que el depósito efectivamente se haya realizado , para mandar por vía fax a la central de ASERCA en el D.F. donde los operadores reciben la orden .
8. Los operadores de ASERCA central contactan a la Casa de Bolsa en E.U. , para que realicen la colocación con los datos referidos en la orden de operación solicitada por el productor.
9. La Casa de Bolsa pone la postura y en cuanto se realiza la operación manda por mensajería el comprobante original de la transacción a la Central de ASERCA quien la manda en un máximo de 3 días al productor .
10. ASERCA asume el riesgo de fluctuación en el precio del contrato de futuro u opción con respecto al publicado en sus tablas , el cual se le garantiza al productor desde el día anterior a la operación, ASERCA cuenta con un fondo para cubrir las diferencias en estos casos, aunque también se reserva el derecho de no ejecutar una operación cuando la variación ha sido extrema .

### Reporte diario de Precios de Contado en diversos Mercados Internacionales

Trigo  
(Dólares por Tonelada)

Producto/Tipo	Mercado de cotización	Lugar de entrega	Último precio	Valor	Cambio neto	Precio anterior	Fecha anterior
Rojo Duro de Inv.	Amarillo, Texas.	Amarillo.	94.79	↓	-0.37	95.16	10 DEC 2001
Rojo Duro de Inv.	Kansas City, Missouri.	Kansas City.	114.27	↓	-0.73	115.00	10 DEC 2001
Rojo Duro de Inv.	Minpls, Minnesota.	Minneapolis.	119.04	↓	-0.74	119.78	10 DEC 2001
Rojo Duro de Inv.	Texas.	Golfo.	123.45	↓	-0.37	123.82	10 DEC 2001
Suave Rojo de Inv.	Chicago, Illinois.	Chicago.	0.00	↓	-90.75	90.75	25 MAY 2001
Suave Rojo de Inv.	Kansas City, Missouri.	Kansas City.	104.71	↑	1.47	103.24	10 DEC 2001
11-Dic-01	14:38						

Fuente: Consolidated Farm Service Agency a través de Reuters y publicado por ASERCA

#### NOTAS:

\* Producto: Trigo  
\* Unidad de Medida Original: Bushel

\* Periodicidad de Cotización: Diaria  
\* Unidad Monetaria Original: Dólar

En el cuadro anterior visualiza la tabla que ASERCA publica diariamente sobre las cotizaciones en el mercado de físicos para los bienes cuya información más interesa a los productores agrícolas

mexicanos, que son: Trigo ,Maiz, Frijol Soya ,Derivados y Aceites ,Sorgo ,Algodón ,Arroz ,Cacao, Café ,Cebada ,Avena ,Azúcar ,Porcinos ,Vacuno ,Leche . Estas tablas comparan las cotizaciones a nivel internacional para el bien agrícola seleccionado, para que el productor pueda establecer un marco de referencia de precios para su propia cosecha, considerando las condiciones del mercado.

## Reporte diario de Precios a Futuro en diversos Mercados Internacionales

**Trigo**  
*Bolsa de Futuros de Chicago (CBT)*  
*(Dólares Por Tonelada)*

Contrato		Último	Valor	Variación	Abierto	Cerrado	Alto	Bajo
DEC1	C	102.06	↑	1.47	102.15	99.76	100.59	0
MAR2	C	105.36	↑	1.19	105.45	103.25	104.17	0
MAY2	C	106.01	↑	0.92	106.19	104.35	105.09	0
JUL2	C	106.01	↑	0.64	106.19	104.90	105.36	0
SEP2	C	107.11	↑	0.37	107.29	106.65	106.74	0
DEC2	C	110.23	≡	0.00	110.60	110.05	110.23	0
11-Dic-01	14:34							

FUENTE: ASERCA con datos de Reuters.

1. La Bolsa de Chicago opera en base a precios de No.1 Northern Spring Wheat, No.2 Soft Red, No.2 Hard Red Winter y No.2 Dark Northern Spring a la par; sustitutos a las diferencias establecidas por el mercado.
2. Cada contrato tiene un volumen de 5,000 bushels.
3. El volumen corresponde a los registrados el día anterior de las operaciones a la fecha de este reporte.
4. C=CIERRE.
5. Los valores de la tabla están redondeados a dos dígitos decimales.

En el cuadro anterior podemos ver uno de las tablas que ASERCA emite para que los productores lo consulten las cotizaciones vigentes del mercado de futuros. Se describen las cotizaciones y sus cambios por contrato. Estas tablas se ofrecen para los siguientes productos: Trigo Chicago ,Trigo Kansas ,Maiz Chicago ,Frijol Soya Chicago ,Pasta Soya Chicago ,Aceite Soya Chicago ,Canola Winnipeg ,Algodón N. Y. ,Café N. Y. , Cacao N. Y. ,Cebada Winnipeg ,Arroz Chicago ,Avena Chicago ,Azúcar No. 11 N. Y. ,Azúcar No. 14 N. Y. , Azúcar No. 5 Londres ,Jugo de Naranja N. Y. , Vacuno en Pie Chicago ,Cortes Vacuno Chicago ,Porcino Vivo Chicago ,Leche líquida Chicago , Leche clase IV Chicago (próximamente), Leche en polvo Chicago (próximamente) .

**Reporte diario del Programa de Coberturas  
Tabla de Costo de Prima  
Trigo Call**

PRECIO DETERMINADO POR ASERCA

Fecha	Cotización	Tipo de Cambio	Costo de Prima	Costo de Cobertura	Costo Total	Costo de Cobertura	Costo Total
Mar-0							
28	102.89	5.71	778.88	7,133.16	2,398.78	2,335.6	
29	108.58	3.84	522.5	4,797.55	2,398.78		
30	110.24	2.83	357.5	3,282.53	1,841.27		
May-0							
28	102.89	7.79	1,058.75	9,721.34	3,787.54	2,149.2	
29	108.58	6.07	825	7,575.07	3,787.54		
30	110.24	4.85	632.5	5,807.58	2,903.78		
Ju-0							
28	102.89	9.5	1,292.50	11,887.81	4,871.30	2,525.0	
29	108.58	7.48	1,017.50	9,342.59	4,871.30		
30	110.24	6.02	818.13	7,511.85	3,755.98		
Sep-0							
28	102.89						
29	108.58						
30	110.24						
Dic-0							
29	108.58						
30	110.24	9.81	1,347.50	12,372.62	6,186.31		
31	113.91						
Cotización vigente para el día 12-Diciembre-2001							
Tipo de cambio:		9.1819					

Fuente: Consolidated Farm Service Agency a través de Reuters y publicado por ASERCA

NOTAS:

1. Cada contrato contiene 5,000 bushel y es equivalente a 136.08 Toneladas, el factor de conversión utilizado es de 36.7437 bushel/ton.
2. Los costos incluyen gastos de comisiones con el tipo de cambio indicado en la tabla.
3. Sólo en caso de que el productor solicite una cobertura a un precio de ejercicio inferior al establecido por ASERCA.

Esta última tabla es sobre la cual el productor debe basar la tarde anterior al día en que quiera realizar la operación de contratación de cobertura, para definir los costos que le implicarán. Las cotizaciones son establecidas con precios preferenciales que el Programa de ASERCA ofrece, sin embargo si el productor quisiera un precio menor (para el CALL) o mayor (para el PUT) que el publicado en las tablas, lo que implicara un mayor costo, el productor deberá pagar la diferencia. El costo total del productor sería la mitad del costo de la prima por el número de contratos adquiridos. Los contratos ASERCA ofrece actualmente para las coberturas son: (Trigo Coberturas Calls, Trigo Coberturas Puts, Maíz Coberturas Calls, Maíz Coberturas Puts, Jugo de Naranja Coberturas Calls, Jugo de Naranja Coberturas Puts, Soya Coberturas Calls, Soya Coberturas Puts, Algodón Coberturas Calls, Algodón Coberturas Puts, Café Coberturas Calls, Café Coberturas Puts.



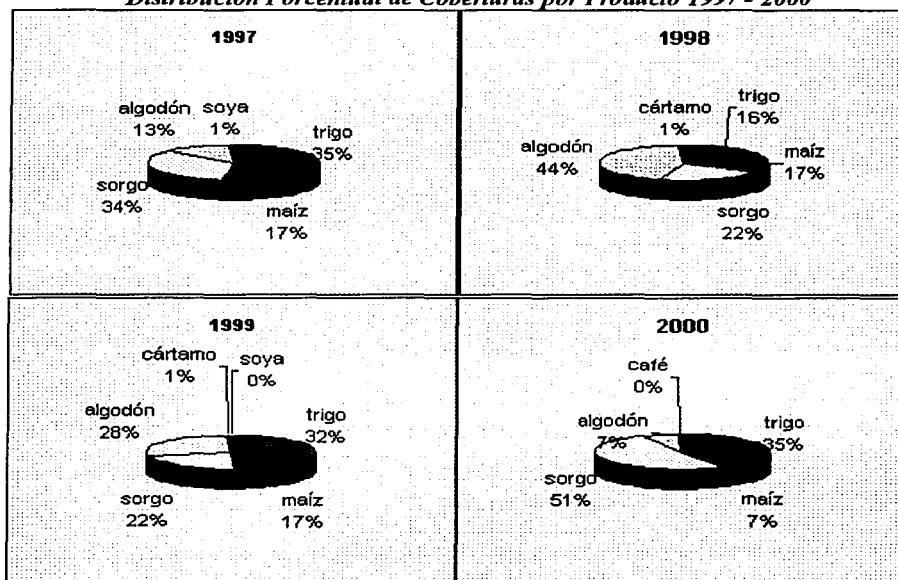
## Resultados 1996 – 2000

.El programa ha tenido un crecimiento progresivo y sostenido. Las aportaciones acumuladas de ASERCA en los últimos cinco años, son de 258 millones de pesos.

En cuanto a los productos operados entre 1997 a 2000 , las coberturas se han concentrado principalmente en sorgo , algodón , trigo y maíz.

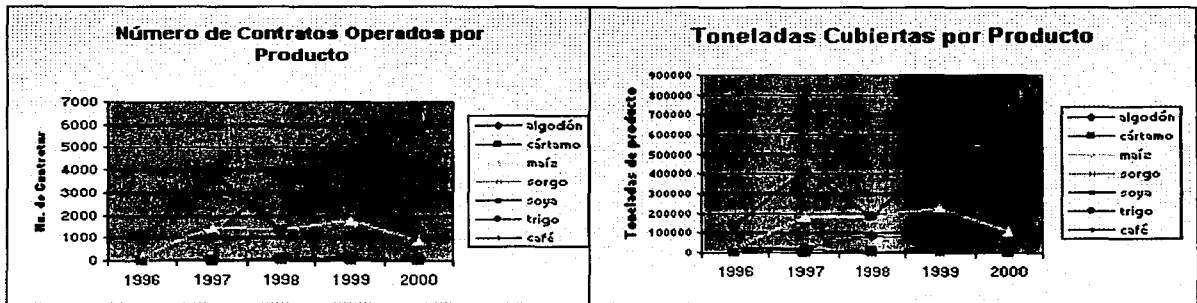
Sin embargo cada año presenta sus concentraciones , por ejemplo en 1996 fue el trigo ;en 1997 el trigo ,el sorgo y el maíz; en 1998 , el algodón; en 1999 el trigo y el algodón y en 2000 el sorgo y trigo. Esto lo podemos evidenciar en el siguiente cuadro de distribuciones .

**Distribución Porcentual de Coberturas por Producto 1997 - 2000**



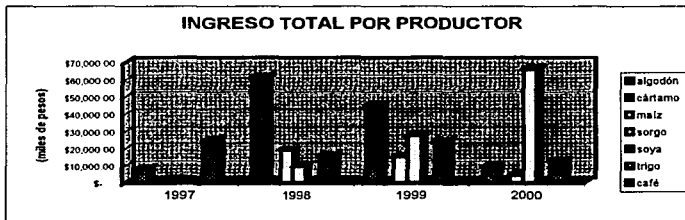
FUENTE :ASERCA

Los contratos operados por año y por producto , varían según las necesidades de los productores sujetos a las condiciones del mercado . Hay algunos años en los que no se han realizado operaciones de cobertura sobre el cártamo por ejemplo , esto debido a que los precios han permanecido con cierta estabilidad y los productores no requieren de tomar una posición de cobertura. Sin embargo existen algunos otros periodos en los que la operación se vuelve muy alta , lo cual significa que más participantes se ven en la necesidad de tomar una posición de cobertura como resultado de las condiciones de expectativas de pérdidas por sus cosechas para ese periodo. Esto lo podemos ver en los siguientes dos cuadros donde se visualiza el número de contratos operados y el número de toneladas que con ese número de contratos se cubrieron .

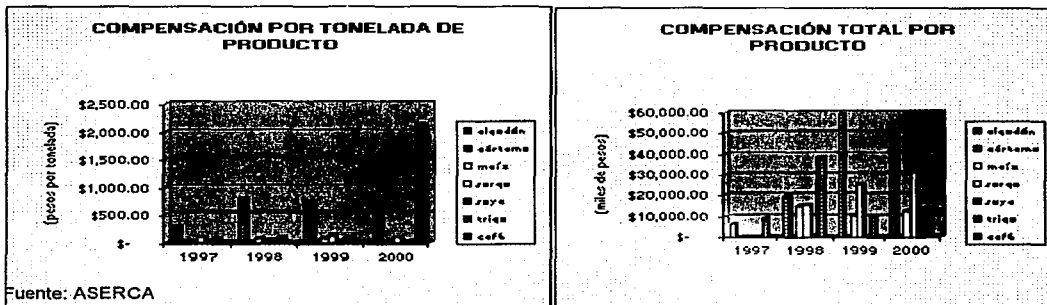


Fuente: ASERCA

Ahora bien, lo importante de incurrir en un mercado de coberturas, es el resultado final en el ingreso o flujo del productor. Afortunadamente, con el Programa de Coberturas de ASERCA se han logrado buenos resultados en este respecto, ya que por un lado gracias a la asesoría que se les ha proporcionado a los productores, éstos han logrado tener ingresos que les compensan las pérdidas en el mercado de físicos o bien un ingreso adicional. Por otro lado, el factor que permite que esto suceda es el apoyo con el 50% de los costos de la cobertura por parte de ASERCA.



Fuente: ASERCA



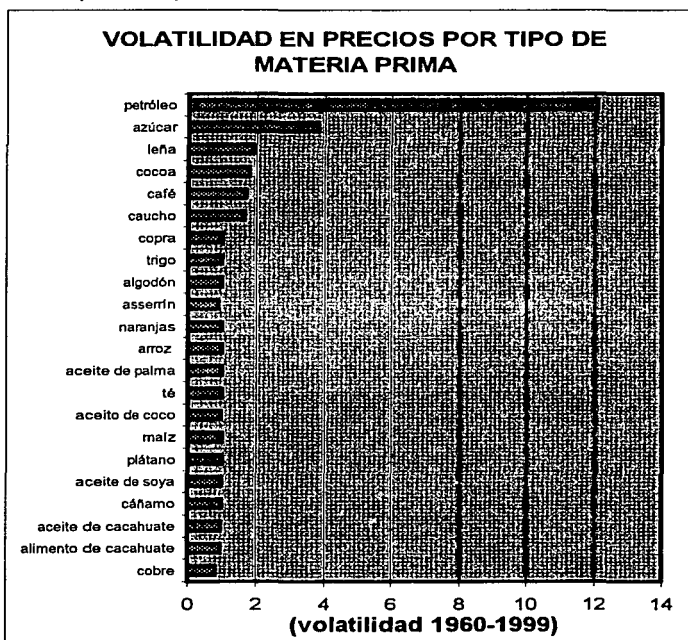
Fuente: ASERCA

Una breve observación: Los resultados compensatorios para los productores ha sido favorable, sin embargo para el periodo en el mercado de café sufrió grandes pérdidas sólo muy pocos productores se beneficiaron de este Programa como se puede observar en este comparativo, ya que la compensación por tonelada para el café como producto es altísima, sin embargo el total es bajo. Estos avances son importantes, sin embargo la heterogeneidad y complejidad del campo no permiten hacer un análisis cuantitativo del impacto de las coberturas sobre la economía. Para ello se tomará un sector más homogéneo y que además es crucial para la economía mexicana: el petrolero.

#### IV. RESULTADOS ESPERADOS DE LA IMPLEMENTACIÓN MECANISMOS DE COBERTURA PARA EL CASO DEL PETRÓLEO EN MÉXICO.

##### A. Necesidad y posibles beneficios de la implementación de un esquema de coberturas para el petróleo crudo en Pemex ante las condiciones internacionales de los precios del petróleo y su impacto en la economía mexicana.

En varios países en desarrollo , los ingresos gubernamentales dependen de ciertos precios de materias primas. Por lo que se ha hecho necesario administrar los riesgos de los ingresos gubernamentales relacionados a los precios de dichas materias primas. Este es el caso del petróleo en México. El petróleo se encuentra entre de las materias primas con mayor volatilidad de precios, presentando la más alta .



Fuente: World Bank Development Indicators 1999: Commodities

Para los países exportadores de petróleo , éste representa una de las amenazas más fuertes para la reducción de su ingreso , y en menor grado a los ingresos derivados de las exportaciones de metales y los bienes agrícolas.

La volatilidad para los ingresos de los gobiernos afecta a un país desde un punto de vista presupuestal , ya que si los ingresos gubernamentales , se ven reducidos , debido a una caída en los precios de las materias primas que dependen dichos ingresos, el gobierno

necesita recortar sus gastos o incurrir en un déficit y financiarse en los mercados nacionales e internacionales, es decir, endeudarse.

Sin embargo puede resultar difícil para dicho gobierno , financiar todo su déficit ya que probablemente , los mercados financieros no estarán dispuestos a hacer préstamos grandes o bien, los costos de financiamiento podrían ser demasiado altos si los precios de las materias primas a la baja ,siguen así.

Las razones más fuertes para administrar este tipo de riesgo del gobierno en cuanto a sus ingresos dependientes de los precios de ciertas materias primas, como en el caso del petróleo, son:

1) Si el gobierno pide prestado , está expuesto a que los prestamistas le impongan tasas altas , sin embargo , al entrar en los mercados internacionales de coberturas , los prestamistas , al ver mayor estabilidad en los ingresos de los gobierno , gracias a las compensaciones que se pueden lograr en dichos mercados internacionales de coberturas, entonces , otorgarán tasas más bajas a dicho gobierno.

2) El efecto de una variación extrema de los precios de la(s) materia(s) primas(s) de que depende parte del ingreso de un gobierno, podría causar un grave problema financiero y presupuestario , para el gobierno , lo cual se puede evitar o bien disminuir con el uso de los mercados internacionales de coberturas.

Este gran problema que enfrenta un gobierno , es el caso del petróleo para el caso del Gobierno Mexicano , quien ha sufrido las consecuencias de no establecer algún mecanismo para limitar la exposición al riesgo de los precios del petróleo.

El impacto de la volatilidad en los precios del petróleo sobre la economía depende del grado de participación de las exportaciones petroleras en el ingreso federal.

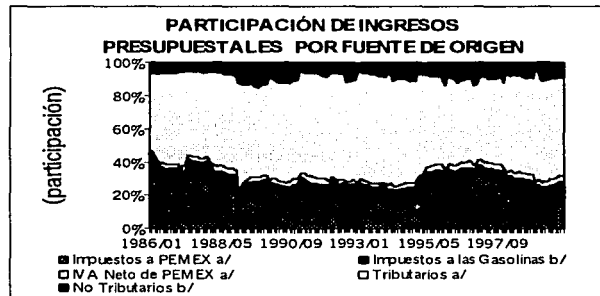
En la década de 90 México ha reducido el porcentaje de concentración de las exportaciones petroleras, comparado con los años 80 en que era mucho mayor, sin embargo , la dependencia de los ingresos presupuestarios federales aún es muy alta.



Fuente: Elaboración Propia con datos de Banco de México. Indicadores Económicos

Por ejemplo , durante 1998 , México sufrió un impacto fuerte con la reducción en los precios del petróleo , ya que aunque la proporción del total de exportaciones que representan las exportaciones de petróleo representan solamente el 10% , éstas representan aproximadamente el 35% de los ingresos del gobierno . Entonces a partir de

la situación que se presentó en 1998, se pueden analizar los rubros que resultan afectados según la lógica del modelo de estática comparativa presentado anteriormente.



Cada dólar por barril que disminuyera el precio del petróleo , corresponde aproximadamente a una reducción aproximada en el ingreso del gobierno mexicano de 800 millones de dólares.

Si en este caso se hubiera hecho una cobertura un año atrás cuanto el precio del petróleo se encontraba a niveles de 21 dólares por barril , aún cuando la volatilidad proyectada para 1998 un año atrás estaba alrededor del 2.7% se hubiera podido amortiguar el impacto . La baja llegó a niveles por debajo de 14 dólares por barril para principios de año 1998 y durante ese primer trimestre el precio continuó entre 4 y 7 dólares por barril por debajo del los precios promedio de 1997 ubicados entre 19 y 20 dólares por barril.

Por otro lado , las inversiones se desincentivaron debido a que los inversionistas dudaban de la estabilidad y se cuestionaban la solidez de la economía.

Entonces , se puede observar que los efectos que se pueden hacer más evidentes ante una fluctuación a la baja en el precio del petróleo , son:

- 1) el impacto sobre las cuentas públicas de ingreso presupuestal
- 2) el impacto de estabilidad en los mercados financieros
- 3) el impacto de aumento de la deuda pública del país

Entonces analicemos qué tanto impacto tienen estas repercusiones sobre la economía mexicana y de qué manera estas fluctuaciones hacia la baja en los precios del petróleo , se podrían evitar o moderar los efectos negativos que , sin la aplicación de esquemas de cobertura de riesgos , no se logra.

Por ejemplo , en este caso mencionado , si el precio a principios de 1998 hubiera sido fijado un año atrás , el presupuesto gubernamental , podría haber estado fuera de riesgo. Sin embargo , el precio del petróleo disminuyó en casi un tercio de su valor comparado con el de 1997, por lo que el resultado fueron graves problemas presupuestarios para el gobierno mexicano.

Si se hubiera asegurado un precio mediante una Opción de Venta (PUT) , que un año atrás habría resultado muy barata debido a la baja volatilidad estimada de que el precio del petróleo bajara a niveles de 14 dólares por barril era del 2.7%<sup>1</sup> , es decir que sería casi

<sup>1</sup> Datos de volatilidad en [www.nymex.com](http://www.nymex.com)

imposible que bajara a ese precio , entonces analicemos cuales son las medidas que el gobierno debe tomar para hacer frente a las caídas en los precios del petróleo y a sus consecuencias negativas.

La acción del gobierno no fue anticipada , sino ex post. Algunas notas periodísticas ante la alarmante caída de los precios del petróleo reflejan la reacción y preocupación por parte del gobierno mexicano.

*Por Andrea Ornelas y Gabriela Amador /El Economista*

15 de julio de 1998.

La Secretaría de Hacienda reportó ayer una nueva caída en los ingresos petroleros por 9 mil 800 millones de pesos, que provocó un tercer recorte al gasto público por 5 mil 500 millones de pesos retroactivo al 1 de julio de 1998.

El 50% de la reducción afecta a Pemex, pero el ajuste total permitirá cumplir las metas de crecimiento económico de 5%, inflación de 12% y déficit público de 1.25% del PIB, anunciaron conjuntamente José Angel Gurría y Luis Téllez, secretarios de Hacienda y Energía, respectivamente.

Precisaron que los 4 mil 400 millones de pesos restantes serán compensados con ingresos extraordinarios obtenidos por privatizaciones, dinamismo en los ingresos tributarios y fondos diversos.

Gurría ofreció afectar al mínimo el gasto social y reconoció que los ajustes en finanzas públicas suman ya 36 mil 247 millones de pesos."

#### **La Jornada 15 de marzo de 1998**

**Santander: la crisis petrolera afectará la capacidad de crédito de México**

**Roberto González Amador**

Santander Investment aseguró que la preocupación de los mercados financieros ocasionada por la caída en los precios del petróleo, que ha obligado al gobierno a realizar recortes en el gasto y ajustes en la política monetaria para 1998, traerá consigo mayores complicaciones en el manejo del presupuesto federal, y acarreará serias dudas respecto a la capacidad de México para tener acceso a los mercados crediticios domésticos y externos.

"El compromiso del gobierno de mantener un déficit fiscal manejable, aunado a la necesidad de tener controlado el déficit en las cuentas externas de cara a la transición política del 2000, podría resultar en un crecimiento económico menor al proyectado por el gobierno para los próximos tres años", dijo la correduría española".

"Además, consideró que los menores ingresos petroleros, una de las causas que motivaron que el banco central anunciara el miércoles la aplicación de una política monetaria restrictiva, provocará que las tasas de interés en México se mantengan arriba de lo estimado originalmente durante la primera mitad del año."

"La correduría española indicó que al existir la posibilidad de condiciones monetarias más restringidas de lo esperado, redujo su objetivo del nivel del Índice de Precios y Cotizaciones de la Bolsa Mexicana de Valores de 6 mil 700 a 6 mil 200 puntos para el cierre del año, lo que implica una baja de 7.5 por ciento. Por el momento, dejó sin alterar la estimación de tipo de cambio, en 8.84 pesos por dólar."

En resumidas cuentas , las reacciones del gobierno son :

- recorte al gasto público
- aplicación de política monetaria restrictiva
- aplicación de política fiscal en aumento, privatizaciones y uso de fondos

A su vez , los efectos que perciben los agentes económicos son:

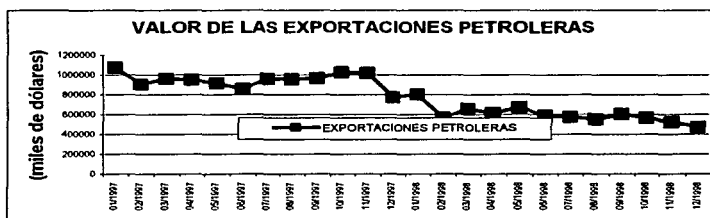
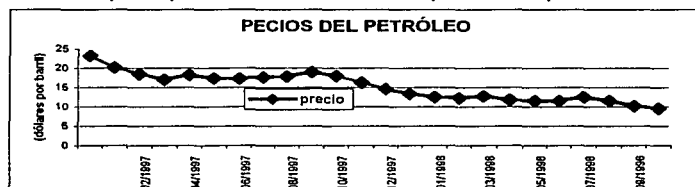
- dificultad para combatir el déficit federal, descuido de gasto social.
- alza de las tasas de interés por pérdida de capacidad crediticia
- mercados financieros en detrimento por un mayor riesgo país.

Y las repercusiones económicas , son :

- desaceleración de la actividad económica
- aumento de la deuda interna y externa a tasas altas por el riesgo implícito
- reducción del poder adquisitivo y de la demanda agregada.

Con la reducción de los ingresos petroleros y la contracción de las exportaciones de petróleo crudo , en el primer semestre de 1998 , los impuestos y derechos pagados por la industria petrolera se redujeron en 3,747 millones de pesos (4.9%), con respecto al mismo periodo del año anterior y 12,831 millones de pesos (15%) respecto de los ingresos fiscales presupuestados originalmente. Por tal razón se debió ajustar el gasto público.<sup>2</sup>

En 1998 Las utilidades (antes de impuestos) de PEMEX Exploración y Producción fue de 5,257 millones de pesos que representa una reducción del 43% respecto al año anterior, debido principalmente a la caída del precio del petróleo crudo en 38%.<sup>3</sup>



**ESTA TESIS NO SALE  
DE LA BIBLIOTECA**

<sup>2</sup> Informe Anual de Actividades. Ernesto Zedillo Ponce de León. Anexo. 1998

<sup>3</sup> Informe Anual de Actividades. PEMEX 1998.



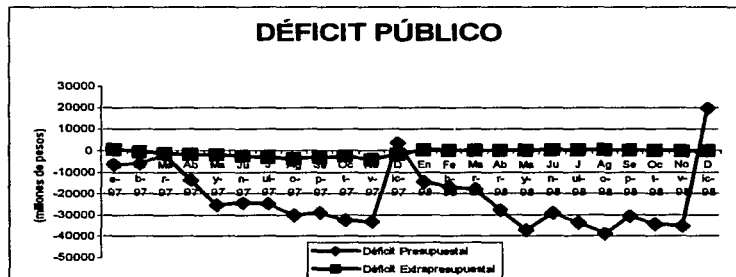
Fuente: Elaboración Propia con datos de Banco de México. Indicadores Económicos

El comportamiento de los precios del petróleo , explica el comportamiento de los ingresos por concepto de exportaciones petroleras y éstas explican el comportamiento de los ingresos petroleros al sector público. Si se analizan los recortes presupuestarios que el gobierno mexicano tuvo que hacer frente a la caída de los petroprecios que significó una riesgosa reducción de los ingresos federales ,entonces se puede observar el primero de los impactos que produce una caída en los precios del petróleo en México.

	Precio Prom. por barril	Ingreso puestado (mdp)	Presu- Monto Ajuste (mdp)	del Gasto puestado (mdp)	Presu- Monto Ajuste (mdp)
Presup. aprobado	USD 16	\$ 868,727.60	-	\$ 871,568.00	-
Ajuste 1(14-ene-98)	USD 14	\$ 853,452.30	\$ 15,275.30	\$ 856,295.00	\$ 15,274.80
Cambio porcentual	-	-	-1.76%	-	-1.75%
Ajuste 2(24-mar-98)	USD 13	\$ 842,279.90	\$ 11,172.40	\$ 847,323.00	\$ 9,000.00
Cambio porcentual	-	-	-1.31%	-	-1.05%
Ajuste 3(8-jul-98)	USD 12	\$ 832,479.90	\$ 9,800.00	\$ 842,323.00	\$ 5,500.00
Cambio porcentual	-	-	-1.16%	-	-0.59%
<b>TOTAL</b>	-	-	<b>\$36,247.70</b>	-	<b>\$29,774.80</b>
<b>Cambio porcentual</b>	-	-	<b>-4.20%</b>	-	<b>-3.40%</b>

Fuente: Rendón , Araceli. "Cuentas Recientes de la Industria Petrolera". Comercio Exterior 1998. Vol.48 No.9 pag 712-716

Entonces , se observa que una reducción en el precio del petróleo de 4 dólares por barril , representó un recorte al presupuesto de 29,774.8 millones de pesos. Esto repercutió en el déficit público

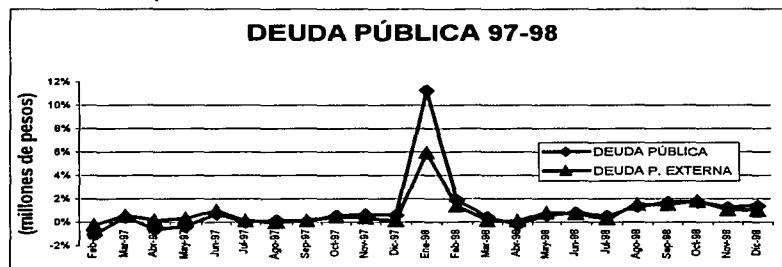


Fuente: Elaboración Propia con datos de Banco de México. Indicadores Económicos



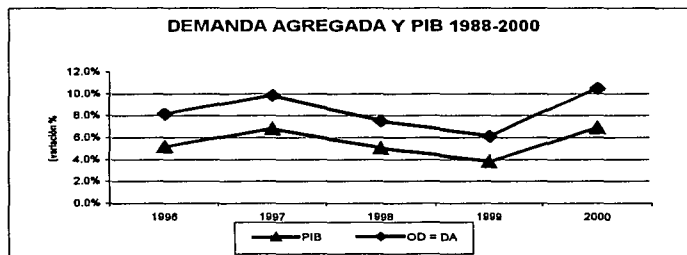
La reducción en los ingresos presupuestarios provocada por la reducción de los ingresos petroleros , conllevaron a un incremento notable en el déficit público. En ese periodo, el cual se pretendió combatir con los recortes al gasto público.

Sin embargo dichos recortes , repercutieron en la economía , ya que el déficit presupuestal debió ser cubierto recurriendo a la contratación de deuda , la cual aumentó considerablemente en este periodo.



Fuente: Elaboración Propia con datos de Banco de México. Indicadores Económicos

Finalmente , se observan los efectos negativos sobre la demanda agregada y el PIB que repercuten aún en un periodo posterior al periodo crítico. Habría que considerar una serie de factores adicionales para evaluar de qué manera influye la caída de los precios del petróleo sobre estos rubros. Esto se verá más adelante en este trabajo.



Fuente: Elaboración Propia con datos de Banco de México. Indicadores Económicos

Tras la observación de ciertas variables macroeconómicas se puede apreciar la importancia que guardan los precios del petróleo para la economía y señalar la necesidad de implementar esquemas de cobertura de riesgos para moderar los efectos negativos de caídas en los precios del petróleo

En contraposición a esta situación , el gobierno mexicano en 1991, año en que los precios del petróleo cayeron debido a la Guerra del Golfo., aprovechó los beneficios de una cobertura en el mercado de derivados, ya que aseguró un precio mínimo de 17 dólares por barril de petróleo crudo , ya que dicho precio es el que se contemplaba como base para su esquema presupuestario, para ese mismo año.

Entonces se puede evidenciar que el uso de la administración de riesgos mediante el mercado de derivados para las materias primas , ofrece la oportunidad de evitar los efectos negativos económicos y financieros ocasionados para los países exportadores de petróleo.

Entonces , la necesidad de implementar mecanismos y esquemas de coberturas para materias primas tan importantes como el petróleo para la economía mexicana , es grande , debido a que:

- la volatilidad de sus precios es muy alta
- su participación dentro de los ingresos públicos, es considerablemente grande
- su impacto sobre variables económicas importantes, como lo es el gasto público, la deuda , y la demanda agregada, del país es notorio.

Una vez observados algunos de los efectos directos de las fluctuaciones en los precios del petróleo , se evidencia la necesidad de implementar un esquema de coberturas de riesgo contra las fluctuaciones de los precios del petróleo , por lo que conviene revisar de qué manera éstos impactos negativos sobre la economía podrían ser contrarrestados mediante el mercado de derivados..

Entonces, es necesario seleccionar las estrategias de cobertura sobre petróleo crudo que serían aplicables al caso mexicano. Lo importante es , primeramente conocer la manera en que funciona el mecanismo de cobertura de riesgo para el caso del petróleo , mediante el mercado de derivados, para poder probar que los ingresos relacionados a esta materia prima, pueden estabilizarse con la aplicación de un esquema de este tipo.

Posteriormente , se aplicará un esquema de coberturas adaptado al caso del año 1998 , para comprobar como se hubieran comportado los rubros de presupuesto , gasto y deuda pública , si se hubiera hecho uso de un esquema de coberturas contra la caída del precio del petróleo.

## **B. Mecanismos de coberturas aplicables a Pemex para el petróleo crudo**

### Casos Reales de Cobertura para los agentes económicos en la Industria Petrolera cuya materia Prima Fundamental es el Petróleo

A continuación se verán algunos de los esquemas de administración de riesgo para un productor y para un refinador de petróleo para sentar las bases para posteriormente realizar el análisis cuantitativo de dos escenarios , uno incluyendo un esquema de cobertura para los precios del petróleo y otro sin incluirlo , para comparar ambos y verificar la manera en que la economía podría beneficiarse de la implementación de un esquema de cobertura para los precios del petróleo.

#### Casos de Coberturas con Futuros

Los contratos de futuros han sido utilizados para manejar el riesgo de mercado en precios , por más de un siglo. La cobertura de riesgos permite al participante , fijar sus precios y márgenes de operación , por anticipado y reduce el potencial de pérdidas no previstas. La cobertura reduce la exposición al riesgo de los productores al intercambiar posiciones con especuladores e inversionistas que tomen una posición contraria a la que precisa el productor, aceptando el riesgo que ello implica , con la finalidad de obtener ganancias. Al entrar en una cobertura de riesgos con futuros , se elimina el riesgo de fluctuación drástica en precios , pero también se limita la oportunidad de obtener beneficios cuando los precios se mueven favorablemente. Ya que está diseñado como un mercado de correlación opuesta al comportamiento del mercado subyacente. Por ejemplo , si un productor de petróleo crudo que posee 1,000 barriles de petróleo crudo (está largo en subyacente ) y para cubrirse vende un contrato de futuros (corto en derivados) gana en el mercado de futuros , si el precio por barril baja en el mercado de contado , pero si el precio por barril sube entonces perderá en el mercado de futuros. Entonces, vemos que si efectivamente baja el precio del barril de petróleo crudo, anula sus pérdidas en el mercado de contado con las ganancias que obtiene de su posición de futuros. Pero si por el contrario , el precio del barril de petróleo crudo sube, entonces las ganancias que obtiene de el mercado de contado se anulan con sus pérdidas de la posición en el mercado de futuros.

Las coberturas de riesgos funcionan porque los precios de contado y los precios de futuros se mueven opuestamente hasta que el contrato llaga a su fecha de expiración, llegan a un punto de convergencia, esto es lógico porque ya no hay mas riesgos que cubrir. Sin embargo , la diferencia entre los precios de contado y los precios de futuros pueden agrandarse o estrecharse dependiendo de la intensidad con que sean influidos por los factores externos.

De cualquier forma , el riesgo adverso que exista en la relación precio de contado – precio de futuro es generalmente mucho menor que seguir con una operación productiva sin cobertura . Una garantía del buen funcionamiento de una cobertura , es que entre mayor es el número de participantes en el mercado , mayor será la probabilidad de que los precios de futuros reflejarán ampliamente el consenso de la comunidad del sector productivo , sobre el valor de la materia prima, en este caso el Petróleo. Ya que los precios generados en los Pisos de las Bolsas de Derivados sobre Commodities reflejan la evaluación colectiva de qué tanto los compradores están dispuestos a pagar por cubrirse y qué tanto los vendedores están dispuestos a aceptar dicho pago.

A continuación se describen las coberturas que los participantes de los mercados de materias primas pueden utilizar para administrar sus riesgos antes las fluctuaciones de los precios del petróleo.

### **Coberturas Cortas:**

Uno de las más comunes aplicaciones de los futuros es la cobertura corta , o bien , la cobertura del vendedor , la cual se utiliza para cubrir el valor de la producción que se tiene en inventario o que se produce ahora para venderla en el futuro. A partir de que el petróleo crudo es llevado desde el pozo petrolero , o refinería al consumidor a lo largo de la cadena productiva , el valor del petróleo lleva consigo el riesgo de que su precio cambie , es necesario asegurar el precio para el petróleo en inventario.

### **Ejemplo 1:**

#### **Especificaciones**

- ⊕ Posición en Físico: Larga
- ⊕ Posición en Futuros: Corta
- ⊕ Compromiso del Productor: vender 30,000 barriles de petróleo crudo cada mes durante seis meses al precio vigente de 20.5 usd por barril
- ⊕ Expectativa del mercado: Precios debilitados a la baja
- ⊕ Necesidad del Productor : Protegerse contra una reducción en sus ingresos
- ⊕ Contratación de Cobertura: Vende contratos de futuros del mes 2 al 7 para cubrir su producción del mes 1 al 6, ya que se cuenta un periodo de producción previo al de entrega a su consumidor.
- ⊕ Liquidación de posiciones: normalmente en el primer día del mes calendario después de que los precios listados son establecidos (el primer día del mes).
- ⊕ Casos : precios caen lento (CASO 1). , o precios caen rápido (CASO 2)

<b>Fecha</b>	<b>Mercado de Contado</b>	<b>Mercado de Futuros</b>
Dic 1	Compromiso de vender 30,000 barriles cada mes para :Ene, Feb, Mar, Apr, May, Jun a lo precios listados	Vende 30 contratos de petróleo crudo Feb, usd20.00; Mar, usd19.75; Abr, usd19.50; May, usd19.50; Jun usd19.25; Jul, usd19.00

### **Caso 1: Precios de Petróleo Crudo que Descienden Lentamente**

<b>Fecha</b>	<b>Mercado al Contado (Precio listado por mes) (usd/bbl)</b>	<b>Mercado a Futuro (recompra de contrato) (usd/bbl)</b>	<b>Resultado Futuros</b>	<b>Precio Neto Recibido</b>
Ene 1	Ene usd21.00/bbl	Feb . a usd20.50	(usd0.50)	usd20.50
Feb 1	Feb usd20.50/bbl.	Mar a usd19.75	usd0.00	usd20.50
Mar 1	Mar usd20.00/bbl.	Abr a usd19.00	usd0.50	usd20.50
Abr 1	Abr usd19.50/bbl.	May a usd18.50	usd1.00	usd20.50
May 1	May usd19.50/bbl.	Jun a usd18.75	usd0.50	usd20.00
Jun 1	Jun usd20.00/bbl.	Jul a usd19.50	(usd0.50)	usd19.50

## Caso 2: Precios que Descienden Rápidamente

Fecha	Mercado al Contado (Precio listado por mes) (usd/bbl)	Mercado a Futuro (recompra de contrato) (usd/bbl)	Resultado Futuros	Precio Neto Recibido
Jan 1	Ene usd20.00/bbl.	Feb a usd19.50	usd0.50	usd20.50
Feb 1	Feb usd19.50/bbl.	Mar a usd18.75	usd1.00	usd20.50
Mar 1	Mar usd19.00/bbl.	Abr a usd18.00	usd1.50	usd20.50
Abr 1	Abr usd18.50/bbl.	May a usd17.50	usd2.00	usd20.50
May 1	May usd18.50/bbl.	Jun a usd17.75	usd1.50	usd20.00
Jun 1	Jun usd19.00/bbl.	Jul a usd18.50	usd0.50	usd19.50

### Precios de Venta (usd/bbl.) C/S cobertura

Mes	Cubiertos	Descubiertos	
		Caso 1	Caso 2
Enero	usd20.50	usd21.00	usd20.00
Febrero	usd20.50	usd20.50	usd19.50
Marzo	usd20.50	usd20.00	usd19.00
Abril	usd20.50	usd19.50	usd18.50
Mayo	usd20.00	usd19.50	usd18.50
Junio	usd19.50	usd20.00	usd19.00
Promedio	usd20.25	usd20.08	usd19.08

#### Flujo de Caja Incrementado

Caso 1  $\text{usd}20.25 - \text{usd}20.08 = \text{usd}0.17 \times 180,000 \text{ barriles} = \text{usd}30,600$

Caso 2  $\text{usd}20.25 - \text{usd}19.08 = \text{usd}1.17 \times 180,000 \text{ barriles} = \text{usd}210,600$

Si el productor no hubiera podido fijar los precios hubiera enfrentado una pérdida en todo o en parte del valor de su producción.

Este ejemplo muestra dos posibles resultados:

- En el Caso 1, con relativamente altos precios de futuros.
- Caso 2, con relativamente bajos precios de futuros.

Las coberturas Cortas para: Febrero, Marzo, Abril, Mayo, Junio, y Julio (para cubrir la producción de Enero, Febrero, Marzo, Abril, Mayo, y Junio ) son inicialmente establecidos en Diciembre 1.

Asumiendo que la cobertura de futuros es establecida en esa fecha y que el contrato de mes más cercano es Enero y el segundo mes es Febrero. Debido a que los contratos de futuros de petróleo crudo para Enero expira 3 día antes del 24 de diciembre , y los precios listados a Enero no se establecen sino hasta el 2 de enero, el ejemplo intenta tener la liquidación de los futuros que coincida con el escenario de precios listados.

En resumen , el contrato a futuro más cercano es el que se utiliza para cubrir la producción actual,. Como en este ejemplo, el contrato de futuros a Febrero se usa para cubrir la producción de enero porque es el que mejor se adapta.

### Coberturas Largas

Una cobertura larga en futuros ,es la compra de un contrato de futuros por parte de quien tiene una posición corta en físicos ya que tiene el compromiso de comprar petróleo en el futuro en el mercado de contado, por lo que precisa para protegerse contra los incrementos de precios en el futuro. Se supone que éste cuenta con un presupuesto fijo, tal es el caso de las refinerías cuya materia prima es el petróleo crudo. Una consideración importante para administrar este riesgo es la probabilidad de un cambio adverso en la BASE (la diferencia entre los precios de contado y los precios de futuros.)

#### **Ejemplo 2**

#### Especificaciones

- ⊕ Posición en Físicos: Corta
- ⊕ Posición en Futuros: Larga
- ⊕ Compromiso: Un comerciante de combustible , ofrece a sus clientes contratos a precio fijo ya sea para ser más competitivo y expandir su participación en el mercado . El comerciante acuerda entregar 168,000 galones para entregar a un cliente comercial en Diciembre a 70¢ por galón.
- ⊕ Cobertura: En Septiembre 7, compra cuatro contratos de petróleo para calefacción (42,000 galones cada uno) a 57¢, el precio de cotización del día en el NYMEX . En Septiembre 7 , el precio del petróleo para calefacción en York Harbor es de 55¢ y el precio de mercado en la localidad del comerciante de combustible es de 54¢ por galón, es decir 1¢ de diferencia o BASE. Entonces su Costo Total es de usd95,760 (42,000 x 4 x usd0.57).
- ⊕ Necesidad: el comerciante debe cubrir el riesgo de que el costo de su materia prima aumente para evitar pérdidas operativas o reducción de sus ganancias.
- ⊕ Expectativas del mercado: precios a la alza
- ⊕ (Caso 1). Si los precios de compra se incrementan , las ganancias en el mercado de futuros , eliminarán su incremento en costos en el mercado de contado , logrando conservar su margen de operación constante.
- ⊕ (Caso 2) Si sus costos decrecen , los bajos costos de adquisición de la materia prima serán eliminados por las pérdidas en el mercado de futuros. Su margen es constante.

#### Caso 1 – Precios a la Alza

En Noviembre 25, el comerciante compra 168,000 galones en el Mercado de contado al precio vigente a 59¢ el galón, con 1¢ de diferencial entre la cotización del contado que está a 60¢.

Costo: usd99,120.

Posteriormente vende sus cuatro contratos de futuros inicialmente comprados a 57¢, en 60¢ el galón, ya que el precio vigente en la Bolsa , obteniendo usd100,800 por dicha venta en el mercado de futuros, con una ganancia de usd5,040 (3¢ por galón).

Su margen de efectivo es de 11¢ (la diferencia entre el precio de sus ventas precontratadas a 70¢ y su costo de adquisición en el mercado de contado a 59¢) por un total de usd18,480 (usd0.11 por galón x 168,000 galones).

Fecha	Mercado de Contado	Mercado de Futuros
Sept 7		Compra 4 contratos Dic a futuro for 57¢ / galón
Nov. 25	Compra 168,000 galones a 59¢ por galón.	Vende 4 contratos de futuros de petróleo para calefacción a Dic.a 60¢ por galón.
Margen en Efectivo: usd18,480 o 11¢/ por galón.		
Ganancia en Futuros: usd5,040 o 3¢/ por galón.		
Margen Total fue de : usd23,520 o 14¢/ por galón.		

#### Caso 2 – Precios a la Baja

En Noviembre 25, el comerciante acuerda comprar 168,000 galones en su central local de camiones de carga el precio es de 49¢ por galón, el precio vigente en ese día basado en las cotizaciones de contado de New York Harbor de 50¢ el galón.

Posteriormente vende sus cuatro contratos de futuro a diciembre por 50¢ por galón, el precio de futuros ese día se obtiene por la venta usd 84,000 y teniendo una pérdida de usd11,760 (7¢ a galón).

Fecha	Mercado de Contado	Mercado de Futuros
Sept 7		Compra 4 contratos a Dic.de petróleo Para calefacción a 57¢ por galón
Nov. 25	Compra 168,000 galones a 49¢ por galón	Vende contratos a Dic.de petróleo Para calefacción a 50¢ por galón
Margen de Efectivo : ( usd35,280 )		
Pérdida en Futuros : (usd11,760) (7¢/galón)		
Margen Total fue de: usd23,520 o 14¢/galón		

En resumen , el comerciante se garantiza a sí mismo un margen de 14¢ por galón sin importar los movimientos de los precios hacia arriba o hacia abajo.

Con el diferencial entre los mercados de contado y futuros como en el Caso 1 y 2, los cambios en el precio SPOT e cualquier dirección son los mismos para New York , que para el lugar de localización del comerciante. Como resultado, un decremento en el precio de los futuros , causa pérdidas en dicho mercado , y es anulado centavo por centavo en el margen de efectivo.

Algunas de las cuestiones a considerar al entrar al decidir el esquema de cobertura a aplicar, son:

#### La Cobertura Selectiva:

Para entrar a un Mercado de Derivados a ejercer una cobertura , se debe planear el volumen , el número de contratos , el precio de entrada y de salida establecidos previamente a la ejecución de la cobertura, ya que se debe considerar también el costo de oportunidad que las posibilidades de que el mercado de físicos se comporte a favor del productor , para lo cual se debe hacer previamente un análisis de mercado de la materia prima en cuestión , y por otro lado , se debe también considerar la posibilidad de que los precios se comporten en contra de la cobertura a la que se pretende entrar. Que en el caso de las opciones , si se está largo en cobertura , la máxima pérdida sería la prima pagada , pero en el caso de los futuros , si se está largo en cobertura , entonces se deberán liquidar las pérdidas en dicho mercado diariamente.

Por tanto es muy recomendable que no se tome una posición de cobertura a ciegas , es decir sin haber hecho los análisis mencionados.

#### El Volumen e Interés Abierto

Estas variables son importantes a considerar para realizar un análisis , ya que el volumen por lo regular es indicador de que la tendencia del precio vigente es fuerte o débil , de manera que los cambios en el volumen operado reafirma cuando los precios son crecientes o decrecientes ,una probable alza o baja de precios respectivamente, lo que permitirán entonces tomar las decisiones correspondientes en cuanto a la cobertura de precios.

El interés abierto , se refiere al número total de posiciones cortas o largas de un contrato en específico que al cierre aún no han sido liquidadas por la compra o venta del contrato , del contrato por parte del tenedor de las posiciones iniciales. Este también es indicador de confirmación de la tendencia de precios en el mercado, ya que indican por lo regular una resistencia durante periodos de precios a la alza , o soporte durante periodos de precio a la baja.

Ya que si no es congruente la tendencia , con el comportamiento del interés abierto , entonces , lo más probable es que se presente una reversión de la tendencia o que se trate de un ajuste del mercado , pero no de una tendencia.

A su vez , el interés abierto es un indicador de qué tanto los productores están necesitando de coberturas de precios para su producto.

Se recomienda que se tomen en cuenta estos dos factores para dar mayor confianza al análisis técnico , al fundamental , y a la estrategia de cobertura de riesgos que se pretenda tomar .

Entonces , esta descripción de los mecanismos de los esquemas de coberturas cortas y coberturas largas , ayuda al conocimiento de la forma en que pueden estabilizar los márgenes de operación para los agentes productivos relacionados al mercado de petróleo crudo . En el caso de México , que es un agente largo en petróleo , la cobertura que más se adaptaría a su posición y a sus necesidades , serían las coberturas cortas , ya que compensarían las fluctuaciones de los precios del petróleo a la baja , de manera que la reducción de los ingresos de exportación de petróleo crudo puedan ser compensadas mediante el mercado de futuros .

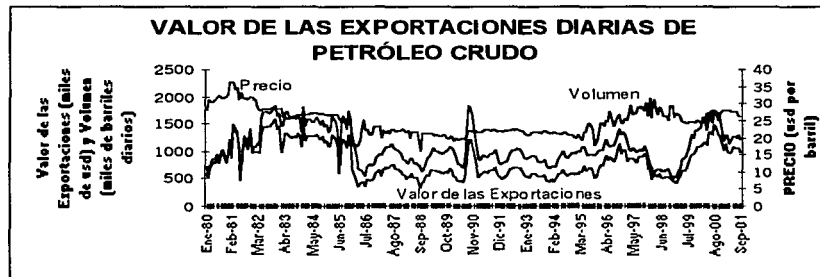


### C. Especificaciones del modelo

En esta sección del trabajo se pretende evaluar el impacto de la volatilidad de los precios del petróleo para los ingresos gubernamentales para el caso de México, y la manera en que dicho impacto se podría contrarrestar mediante la implementación de un esquema de coberturas para las fluctuaciones de los precios del petróleo. Para ello es importante especificar las funciones de dichas variables, para conocer la secuencia de efectos macroeconómicos resultante de las fluctuaciones de los precios del petróleo crudo que influyen sobre los ingresos presupuestarios, a partir del valor de las exportaciones petroleras, las cuales dependen de dos factores: el precio (p) y el volumen de exportación (vx).

$$V_{xp} = f(p, vx)$$

Para efectos del análisis, se considerará que el volumen de exportación permanece constante. Entonces las fluctuaciones en el valor de las exportaciones dependerá de las fluctuaciones en el precio del petróleo. De hecho en realidad es el factor más importante.



Fuente: Elaboración Propia con datos del INEGI

Se parte del supuesto de que los ingresos gubernamentales dependen en cierta proporción del valor de las exportaciones petroleras. Esto es debido a que los ingresos provenientes de las aportaciones de PEMEX<sup>4</sup> al presupuesto federal son mayores cuando el valor de sus exportaciones es mayor. Las exportaciones petroleras de PEMEX están en su gran mayoría compuestas de petróleo crudo. Por lo que el análisis del impacto de los precios del petróleo crudo sobre el ingreso presupuestario es válido.

Para ser más precisos se definen a continuación los rubros específicos de los ingresos y egresos presupuestarios del Gobierno Federal Mexicano, y la importancia de los ingresos petroleros para dichos rubros, para después continuar con el análisis funcional de las variables involucradas para llegar finalmente a la estimación del impacto de las fluctuaciones en el precio del petróleo, sobre el gasto público y la deuda.

<sup>4</sup> PEMEX: Petróleos Mexicanos. es el organismo federal que concentra la operación y comercio petrolero de México.

Los Ingresos Presupuestarios del Gobierno Federal Mexicano se clasifican en:

1) Petroleros : (TP)

- Impuestos a PEMEX (Tp)
- Impuestos a las Gasolinas(Tg)
- IVA Neto de PEMEX (Ti)

2) No Petroleros : (TN)

- Tributarios (Tt)
- No Tributarios (Tn)

Entonces la función de los ingresos presupuestarios del gobierno federal mexicano es:

$$T = f(TP, \bar{TN})$$

$$T = f(Tp, Tg, Ti, \bar{Tt}, \bar{Tn})$$

Para los fines de este análisis , se considera a los ingresos presupuestarios no petroleros como constantes , ya que lo que se pretende evaluar es el impacto que ejercen sobre los ingresos presupuestarios petroleros, las variaciones en los precios del petróleo; y de qué manera afecta al ejercicio del presupuesto y la ejecución del gasto público.

Entonces se deben conocer los rubros de dicho gasto. Sin embargo , en este análisis sólo se examinará el ingreso y el gasto presupuestario en conjunto; de manera que sólo se mencionan sus componentes para saber qué implica una variación en los precios del petróleo sobre éstos.

Los Gastos Presupuestarios del Gobierno Federal Mexicano se clasifican en:

- Gastos de Capital (Gc)
- Operaciones Ajenas Netas (On)
- Salarios, Adquisiciones y Servicios Generales (SAS)
- Intereses (I)
- Participaciones y Transferencias (PT)
- Adeudos de Ejercicios Fiscales Anteriores : Adefas (Ad)

Entonces la función del gasto presupuestario del gobierno federal mexicano es:

$$G_p = f(Gc, On, SAS, I, PT, Ad)$$

Es decir , estos son los rubros en los que el gobierno debe canalizar el presupuesto, sin embargo , el hecho de que el gobierno pueda ejercer dicho gasto , depende de que el ingreso presupuestario se ajuste a sus necesidades de gasto público. Cuando el gasto presupuestario rebasa al ingreso presupuestario , se incurre en un déficit presupuestario.

Entonces , el gobierno enfrenta la problemática de la Restricción presupuestaria , ya que si el gobierno no ajusta su gastos al presupuesto , entonces debe financiar el faltante pidiendo prestado o aplicando algún recorte al gasto público.

El déficit presupuestal nominal se puede describir en la siguiente ecuación:

$$\text{DPN} = (\text{Gp} - \text{Tp}) + i\text{B}_{-1} + \text{EiB}_{-1}^* = \text{DH} + \text{DB} + \text{EDB}^*$$

Donde:

- $(\text{Gp} - \text{Tp})$  = Déficit Primario (Gasto público sin intereses menos Ingreso público corriente)
- $\text{E}$  = tipo de cambio nominal
- $i\text{B}_{-1}$  = intereses de la deuda interna
- $\text{EiB}_{-1}^*$  = intereses de la deuda externa
- $\text{DH}$  = variación de la base monetaria
- $\text{DB}$  = variación de la deuda interna
- $\text{EDB}$  = variación de la deuda externa

La restricción presupuestaria establece que el déficit puede ser financiado mediante colocación de :

- a) Bonos públicos en el interior del país (deuda interna)
- b) Bonos públicos en el exterior , otros países (deuda externa)
- c) Base monetaria (emisión)

El gobierno puede por lo regular financiar su déficit con deuda interna y / o externa, sin embargo , cuando el déficit es mayor a lo que estas dos vías pueden cubrir , entonces , se recurre a la emisión monetaria, la cual se realiza por vía de los bancos aumentando la oferta monetaria , ocasionando un aumento en la demanda agregada que finalmente conduce a un proceso inflacionario, aunque dicha situación no es la más adecuada.<sup>5</sup>

Entonces, el déficit , que es un faltante , debe ser financiado. Esto se hace mediante:

- financiamiento con deuda, el gobierno vende bonos al público inversionista (empresas o individuos) nacional (deuda interna) e internacional (deuda externa) ofreciendo una tasa de interés a cambio de la obtención de recursos mediante la adquisición de dichos bonos.
- financiamiento monetario, el gobierno se financia emitiendo dinero , sin embargo , aunque esta es una forma barata de financiamiento para el Gobierno , ocasiona un aumento de la demanda agregada , pero a su vez un aumento inflacionario , por lo que no se utiliza desde los años 80.<sup>6</sup>

Cuando el gobierno , tiene un gasto programado de acuerdo a su presupuesto , pero los ingresos presupuestarios totales se ven mermados por la reducción de los ingresos presupuestarios petroleros, derivado de una caída en los precios del petróleo crudo , el gobierno debe tomar medidas.

La aplicación y magnitud de medidas restrictivas al gasto , o el monto del déficit que se debe financiar con deuda , dependen de la magnitud del impacto de las fluctuaciones del petróleo y la severidad con que éstas afecten a los ingresos presupuestarios.

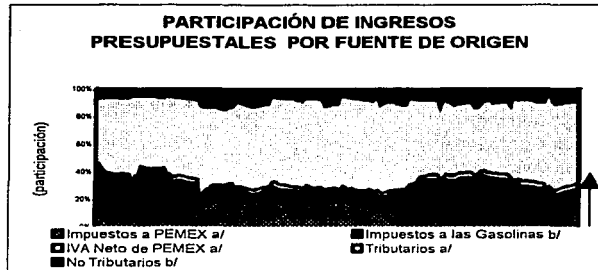
Entonces se precisa describir la manera en que se da esta relación para conocer el efecto.

Para evaluar el impacto de las fluctuaciones de los precios del petróleo crudo ( $\bar{T}_c$ ) sobre el ingreso presupuestario, se considera la participación de los ingresos petroleros ( $T_c$ ) dentro de los ingresos presupuestarios ( $T_p$ ).

$$\%T = f(T_c / T_p)$$

<sup>5</sup> Ayala Espino José. "Economía del Sector Público Mexicano". UNAM, 1999. pag. 329

<sup>6</sup> Ibid, 333-335



Considerando la participación de los ingresos petroleros dentro de los ingresos presupuestarios , como se observa en la gráfica , conserva una tendencia . El factor de participación promedio de 1990 a 2001, es 32%. Con una desviación estándar de 5%.<sup>7</sup>

Ahora bien , el impacto del precio sobre los ingresos petroleros de PEMEX ( $\bar{Y}_p$ ), depende , en principio de la participación de los ingresos por exportación de petróleo crudo ( $Y_e$ ) dentro de los ingresos totales de exportación de PEMEX ( $Y_p$ ).

$$\%Y = f(Y_e / Y_p)$$



Considerando la participación de los ingresos por exportación de petróleo crudo dentro de las exportaciones totales de los productos exportados por PEMEX , como se observa en la gráfica , conserva una tendencia . El factor de participación promedio de 1990 a 2001, es 89%. Con una desviación estándar de 2.5%.<sup>8</sup>

Estas cifras , permiten conocer el peso que tienen las exportaciones petroleras , en especial de petróleo crudo , sobre el presupuesto federal. Ahora bien , para poder estimar el impacto de los precios del petróleo sobre el gasto público , se deben estimar los cambios del gasto público ante cambios del valor de las exportaciones de petróleo crudo ( que como ya se mencionó ocupan el mayor peso de las exportaciones petroleras) y a su vez el cambio en el valor de las exportaciones como consecuencia de cambios en el precio del petróleo.

<sup>7</sup> En base a la serie de datos de los ingresos petroleros al presupuesto federal , publicada por INEGI (1990-2001).

<sup>8</sup> En base a la serie de datos de los ingreso de las exportaciones petroleras , publicada por Banco de México (1990-2001).

Entonces se busca estimar las elasticidades del valor de las exportaciones con respecto al precio del petróleo y de los ingresos presupuestarios con respecto al valor de las exportaciones de petróleo crudo.

Se utilizará un modelo de estática comparativa donde se puedan evaluar los impactos macroeconómicos que ocasiona la volatilidad de los precios del petróleo para la economía mexicana, para ello se utilizan los datos de las respectivas variables involucradas , correspondientes al periodo de 1990 a 2001.

Para ello será necesario calcular las elasticidades de las variables de Valor de las exportaciones petroleras, Ingresos presupuestarios petroleros y totales a los cambios en los precios del petróleo , para tener un parámetro de qué tan sensibles son dichos rubros a los movimientos de los petroprecios.

Antes que nada es preciso señalar que las elasticidades denotan el impacto de una variable sobre otra , en este caso el impacto de los precios del petróleo sobre el otras variables , y dicho impacto esta dado por la magnitud de la variación en la variable analizada ante la variación de los precios del petróleo. Es decir , son un indicador del número de veces que un cambio en 1% en los precios del petróleo cambian las variables que dependen directamente de éstos. Mientras tanto , las elasticidades cruzadas , sirven para cuantificar el impacto indirecto de las fluctuaciones en el precio del petróleo crudo sobre la variable analizada.

Calculando las elasticidades directas , sería:

$$\varepsilon_{Xp} = (\Delta Xp / Xp) / (\Delta P / P) \quad (1)$$

Esta es la elasticidad del valor de las exportaciones con respecto al precio del petróleo.

Donde :

**Xp**: es el valor de las exportaciones de petróleo crudo , y  $\Delta Xp$  es su respectivo incremento

**P** : es el precio del petróleo crudo y  $\Delta P$  es su respectivo incremento

Esta es la elasticidad del ingreso presupuestal total con respecto al valor de las exportaciones de petróleo crudo.

$$\varepsilon_{Ypt} = (\Delta Ypt / Ypt) / (\Delta Xp / Xp) \quad (2)$$

Donde :

**Yp**: es el ingreso presupuestal total , y  $\Delta Yp$  es su respectivo incremento

**Xp**: es el valor de las exportaciones de petróleo crudo , y  $\Delta Xp$  es su respectivo incremento.

Combinando ambas elasticidades , se puede estimar el impacto de las fluctuaciones de los precios del petróleo sobre el ingreso federal presupuestario. Esto mediante una elasticidad cruzada , como sigue:

$$\varepsilon_{Ypt/\varepsilon P} = (\Delta Ypt / \Delta Xp) * (\Delta Xp / \Delta P) \quad (3)$$

Sin embargo , para efectos de este trabajo , lo que se pretende es compensar la volatilidad del precio del petróleo , mediante una estrategia de coberturas con futuros financieros , entonces , habrá que detectar de qué manera impacta esta volatilidad de los precios del petróleo a los ingresos presupuestarios , para evaluar posteriormente , la manera en que la reducción de dicha volatilidad en precios, lograda mediante el mercado de futuros , puede estabilizar a su vez los ingresos presupuestarios. Para ello es necesario determinar la elasticidad cruzada de los ingresos presupuestarios petroleros ante la volatilidad de los precios del petróleo , vía el valor de las exportaciones petroleras.

Como sigue:

$$\varepsilon_{Y_{pt}/\sigma_P} = (\Delta Y_{pp} / \Delta X_p) * (\Delta X_p / \Delta \sigma_P) \quad (4)$$

Donde :

$\Delta Y_{pp}$  = la variación de los ingresos presupuestarios petroleros.

$\Delta \sigma_P$  = el cambio en la volatilidad del precio del petróleo

Esta elasticidad cruzada denota el impacto que tiene la volatilidad de los precios del petróleo crudo sobre los ingresos presupuestarios petroleros , y ahora faltaría ver el impacto que tiene la volatilidad de los precios del petróleo crudo sobre los ingresos presupuestarios totales vía , los ingresos presupuestarios petroleros. Esto se expresa mediante la siguiente elasticidad cruzada:

$$\varepsilon_{Y_{pt}/\sigma_P} = (\Delta Y_{pt} / \Delta Y_{pp}) * (\Delta Y_{pp} / \Delta \sigma_P) \quad (5)$$

Finalmente se ve el impacto de la volatilidad de los precios del petróleo sobre el gasto público y el déficit público , vía los ingresos presupuestarios petroleros.

$$\varepsilon_{Y_{pt}/\sigma_P} = (\Delta G_p / \Delta Y_{pp}) * (\Delta Y_{pp} / \Delta \sigma_P) \quad (6)$$

$$\varepsilon_{Y_{pt}/\sigma_P} = (\Delta D_p / \Delta Y_{pp}) * (\Delta Y_{pp} / \Delta \sigma_P) \quad (7)$$

Donde :

$\Delta G_p$  = es la variación de los gastos presupuestarios

$\Delta D_p$  = es la variación del déficit presupuestario

Para aterrizar estas ecuaciones , se determinaron las elasticidades para cada una de ellas , utilizando las series de datos para cada variable en ellas especificada , dentro del periodo de 1990 a 2001. Y los resultados son los siguientes:

$$\varepsilon_{X_p/P} = 1.267983601 \quad (1)$$

$$\varepsilon_{Y_{pt}/X_p} = 1.026450962 \quad (2)$$

$$\varepsilon_{Y_{pt}/X_p/P} = 1.301522987 \quad (3)$$

$$\varepsilon_{Y_{pp}/X_p/\sigma_P} = 2.108280193 \quad (4)$$

$$\varepsilon_{Y_{pt}/Y_{pp}/\sigma_P} = 2.164046232 \quad (5)$$

$$\varepsilon_{G_p/Y_{pp}/\sigma_P} = 2.397164697 \quad (6)$$

$$\varepsilon_{D_p/Y_{pp}/\sigma_P} = 1.589175536 \quad (7)$$

Todos estos valores que resultaron de la medición de la elasticidad de los ingresos presupuestarios , el gasto público y el déficit público, representan una sensibilidad latente las variables que mencionadas a las fluctuaciones en los precios del petróleo crudo. La recurrencia de dichas fluctuaciones se conoce como volatilidad. Algunas variables son más sensibles que otras , a la volatilidad de los precios del petróleo crudo.

Ahora bien , este impacto debe insertarse dentro del modelo de una economía abierta donde , ceteris paribus:

$$Y = E = \bar{C} + \bar{I} + G + X - \bar{M}$$

Donde:

E: es la demanda agregada

I : es la inversión

X: son las exportaciones

C: es el consumo

G: es el gasto público

M: son las importaciones

Para el caso de la economía mexicana , tenemos que el gasto público (G) está determinado por la restricción presupuestal descrita anteriormente , por lo que éste se verá recortado , como sucedió en 1998 , si los ingresos presupuestados se reducen con una reducción de ingresos petroleros presupuestarios como resultado de una caída en los precios del petróleo vía el valor de las exportaciones petroleras , que son parte de las exportaciones totales(X).

como sucedió en 1998 , si los ingresos presupuestados se reducen con una reducción de ingresos petroleros presupuestarios como resultado de una caída en los precios del petróleo vía el valor de las exportaciones petroleras , que son parte de las exportaciones totales(X). Entonces , se deduce que si el valor de las exportaciones se reduce en cierta proporción , el gasto público , en el caso de la economía mexicana , se verá asimismo reducido , por lo que , manteniendo todo lo demás constante , se deduce que la demanda agregada y el PIB también se reducen , dentro del contexto de la ecuación de un modelo simple de economía abierta , desde un punto de vista de estática comparativa. Esto acontece como parte del resultado del proceso del deterioro de los términos de intercambio que se había descrito anteriormente , ya que por un lado esta dependencia a las exportaciones de materias primas que presenta México , como país en desarrollo , ocasiona un detrimento del poder adquisitivo y del ingreso, y que por otro lado, México presenta un segundo problema , que es la dependencia de los ingresos presupuestarios a la exportación de petróleo crudo , lo cual también merma el gasto público e incrementa la contratación de deuda cuando se presentan caídas en los precios del petróleo que contraigan los ingresos presupuestarios. Esto acentúa más aún las dificultades para crecimiento del país.

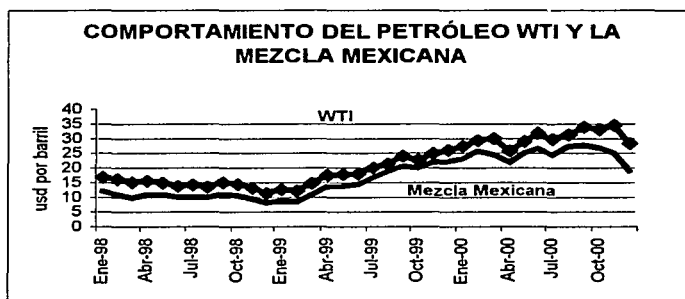
#### D. Evaluación de los escenarios con y sin la implementación de un esquema de coberturas sobre el petróleo crudo considerando el impacto sobre la demanda agregada , la deuda y el crecimiento. Escenarios .

Después de conocer el mecanismo de las estrategias de cobertura contra el riesgo de fluctuación de los precios del petróleo crudo , se puede deducir , que la aplicación de coberturas cortas sería , en el caso de este estudio , de gran utilidad para la administración riesgos en cuanto a la contracción de los ingresos petroleros derivados de la caída de los precios del petróleo de qué manera se habrían podido reducir los efectos negativos sobre las variables macroeconómicas de déficit presupuestario , gasto y deuda pública , y finalmente , sobre la demanda agregada y el crecimiento.

Para hacer más ilustrativo este análisis se tomará el caso anterior de 1998 para comparar el escenario con los efectos negativos de la caída de los precios del petróleo que se suscitaron, contra un escenario en que dichos efectos se habrían reducido si se hubiera aplicado un esquema de cobertura contra las fluctuaciones del precio del petróleo

Antes de seleccionar el contrato de futuros a utilizarse para efectuar el esquema de cobertura , se debe de tener certeza de que la materia prima que se quiere cubrir, en este caso la mezcla mexicana de petróleo crudo , tenga correlación con el tipo de petróleo crudo subyacente del contrato de futuros existente en el mercado . En tal caso , el tipo de petróleo que es más similar en cuanto a sus características , es el West Texas , también conocido como Light Sweet (dulce ligero). La correlación que presentan ambos es lo suficientemente alta como para que la ejecución de una estrategia de cobertura , sea eficiente, ya que si no tuviera una correlación cercana a 1 , entonces , la estrategia no lograría compensar las pérdidas que el subyacente a cubrir , presente.

El comportamiento de los precios del crudo WTI , presenta una tendencia muy cercana al del crudo mexicano. De hecho la correlación entre ambos comportamientos es de 0.9644 en el periodo de 1998 a 2001. Lo que indica que es un buen subyacente colateral para estructurar la estrategia de cobertura.

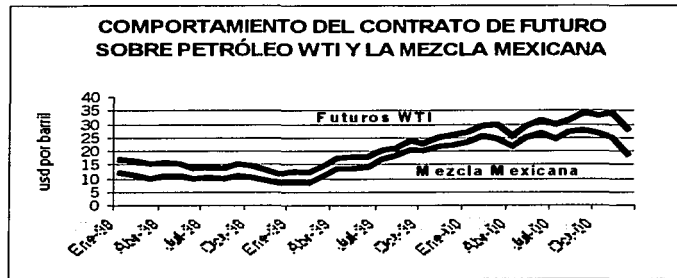


Fuente: Elaboración propia con datos del NYMEX e INEGI.

Ahora bien , habrá que conocer también el comportamiento del contrato de futuros , en relación al comportamiento de los precios de del crudo mexicano. Se encuentra que la correlación entre ambos comportamientos es de 0.9999 en el periodo de 1998 a 2001. Lo que indica que la estrategia de cobertura cumplirá con los objetivos de compensación de las fluctuaciones en los precios del petróleo crudo mexicano , ya que el futuro cotizado en



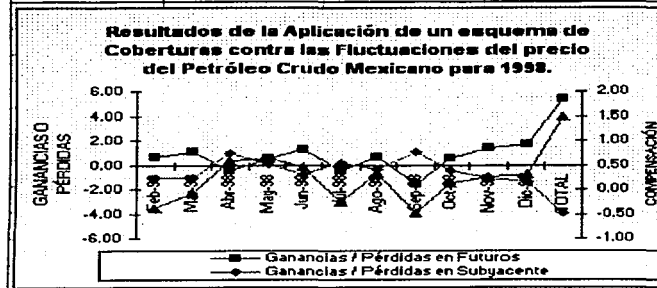
NYMEX sobre WTI logra adaptarse casi perfectamente a los movimientos del crudo mexicano. Esto es una garantía de que un esquema de cobertura utilizando este contrato de futuros, será eficiente.



Fuente: Elaboración propia con datos del NYMEX e INEGI.

Siguiendo el mismo esquema de los esquemas de coberturas cortas, se tiene que al ser sumadas las ganancias o pérdidas en el mercado de futuros, a las ganancias ó pérdidas en el mercado de físicos, es decir, en el mercado de petróleo crudo, resulta finalmente una compensación en el curso de cada periodo, y que en el final del periodo, podría haber resultado con números positivos..

Fecha	Ganancias / Pérdidas en Futuros	Ganancias / Pérdidas en Subyacente	Compensación Futuros / Subyacente
Feb-98	0.65	-1.03	-0.38
Mar-98	1.04	-1.12	-0.08
Abr-98	-0.42	1.02	0.60
May-98	0.54	0.10	0.64
Jun-98	1.26	-0.80	0.46
Jul-98	-0.42	0.15	-0.27
Ago-98	0.70	-0.37	0.33
Sep-98	-1.59	1.11	-0.48
Oct-98	0.56	-0.44	0.12
Nov-98	1.38	-1.12	0.26
Dic-98	1.73	-1.43	0.30
<b>TOTAL</b>	<b>5.42</b>	<b>-3.93</b>	<b>1.49</b>



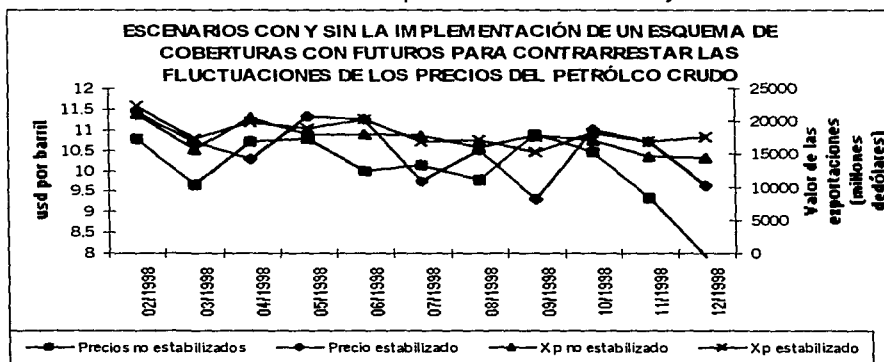
Fuente: Elaboración propia con datos del NYMEX y el INEGI

Estos resultado se encuentran expresados en dólares por barril, sin embargo , como ya se vio en las especificaciones de los contratos de futuros , el tamaño de un contrato de futuros es de 1,000 barriles de petróleo crudo , por lo que el resultado de 1.49 usd por barril m representa una ganancia de 1,490 usd que al descontar la comisión de la correduría que se cobra por intermediar la operación con el NYMEX (80 usd por contrato) la ganancia neta serían 1410 usd , por contrato. Suponiendo que la cantidad promedio en número de barriles que exporta PEMEX diariamente es de 2,000 b/d , y que sólo se pueden cubrir lotes de 1,000 barriles , entonces se tendrían que utilizar dos contratos para realizar la cobertura diariamente.

Se deduce entonces que si habría convenido contratar un esquema de cobertura , ya que se habría reducido el impacto sobre el ingreso presupuestal , que como ya se vio ocasionó que se recortara el gasto público ,se incurriera en déficit y se recurriera a contraer deuda, lo cual a su vez afectó de forma restrictiva al crecimiento del PIB y la demanda agregada, como se observó en las gráficas de los apartados anteriores.

Para probar esto , se utilizará la compensación del esquema de coberturas planteado para 1998 , utilizando los montos de la compensación en dólares por barril para suponer , cómo habría sido el comportamiento de las variables macroeconómicas que sufrían los efectos negativos de una caída en los precios del petróleo en el panorama sin coberturas, para poder hacer un comparativo , y probar que efectivamente la implementación de un esquema de coberturas contra las fluctuaciones de los precios del petróleo podría mejorar las condiciones macroeconómicas del país.

El primer impacto que causan las caídas en los precios del petróleo , es la reducción del valor de las exportaciones de petróleo crudo. En la siguiente gráfica se puede apreciar , la diferencia entre los precios y el valor de las exportaciones con y sin la implementación de el esquema de coberturas con futuros que se presentó, considerando los datos reales para este periodo , tanto de los precios de contado del petróleo en el mercado de físicos y las cotizaciones de los futuros sobre WTI. Se puede observar una mejoría notable en ambos .



Fuente: Elaboración Propia con datos de INEGI y NYMEX



Entonces se retoman los valores de las elasticidades resultantes de la cadena de efectos macroeconómicos negativos que se desatan con una caída severa en los precios del petróleo. Se comprueba entonces , la sensibilidad del valor de las exportaciones de petróleo crudo a las fluctuaciones en los precios de materias primas.

$$\varepsilon_{x_p/P} = 1.267983601 (1)$$

De esto se deduce que el valor de las exportaciones habría logrado tener una estabilización mayor que la que se logró con para los precios del petróleo. Y de hecho eso es lo que se observa en la gráfica anterior, ya que el nivel de exportaciones que se logró mediante la compensación derivada del esquema de cobertura con futuros , es mayor que el nivel de precios compensado. De la misma manera se comportan las otras variables macroeconómicas de ingresos presupuestarios petroleros y totales , el gasto y el déficit públicos.

El efecto más importante es el del precio sobre el valor de las exportaciones de petróleo crudo, ya que los niveles de comportamiento de éstas , son las que en términos monetarios se reflejan sobre los ingresos presupuestarios y el gasto público. Y dependiendo de las necesidades de gasto público que se tengan presupuestados para el periodo , que no se logran cubrir con los ingresos presupuestarios será la magnitud con la que el país se endeudará.

Pero si mediante el esquema de cobertura sobre el precio del petróleo , presentado en este trabajo , se logra , estabilizar los ingresos presupuestarios , entonces se logra a su vez estabilizar los efectos negativos sobre el gasto público y reducir la necesidad de endeudamiento. De esta forma se comprueba que conviene a los productores de materias primas , establecer mecanismos de cobertura de riesgos adoptando estrategias mediante el mercado de derivados.

## CONCLUSIONES

A lo largo de este trabajo se ha logrado desglosar la cadena de causas y consecuencias del impacto de las fluctuaciones de las materias primas sobre la economía de los países en desarrollo.

Se ha podido observar ,que la Teoría del deterioro de los términos de intercambio , explica las condiciones de dependencia económica que presentan las economías de los países en desarrollo. Ésta dependencia ha provocado en los países en desarrollo un crecimiento limitado , condiciones salariales y de productividad deficientes , desequilibrios en balanza comercial ,déficit presupuestarios e índices elevados de endeudamiento.

Esta dependencia , ha sido generada por un atraso inicial que posicionó a los países en desarrollo en un papel de exportadores de materias primas , siendo éste el sector de mayor concentración de sus ingresos . Sin embargo , el consumo de las exportaciones de los países en desarrollo proviene en gran parte de las economías desarrolladas , las cuales tienen una elasticidad – ingreso de la demanda de importaciones de materias primas provenientes de los países en desarrollo que es baja , con respecto a la elasticidad - ingreso de la demanda de importaciones de bienes manufacturados de los países desarrollados, por parte de los países en desarrollo . Entonces los países en desarrollo se enfrentan una doble desventaja , ya que por un lado , tienen un desequilibrio de balanza comercial , porque el valor de sus importaciones excede al valor de sus exportaciones y por otro lado se ven presionados para bajar los precios de sus materias primas de exportación ante la restringida demanda de éstas por parte de los países desarrollados.

No obstante estas desventajas de dependencia , los países en desarrollo presentan otro grave problema. Ante los mercados globalizados que se tienen hoy en día , la oferta y la demanda internacionales han hecho que estos mercados presenten alta volatilidad en sus precios , por lo que

no sólo presentan problemas de crecimiento dados por el proceso de deterioro de los términos de intercambio, sino que además enfrentan una constante incertidumbre en cuanto a su percepción de ingresos , al manejo de sus presupuestos, y la planeación de sus márgenes de operación .

Por estas razones , los países en desarrollo se ven obligados a recurrir a los mercados de deuda para financiar sus faltantes. De ahí que varios de los países en vías de desarrollo que presentan este esquema de dependencia presenten una razón de deuda – PIB sumamente alta.

Sin embargo , resulta muy importante tomar en cuenta los factores que influyen sobre el precio de una materia prima , que , como lo describí en el capítulo II , resulta de vital importancia que el productor esté al tanto de los acontecimientos que pueden hacer que aumente o disminuya la oferta o la demanda, ya que ejercen un efecto determinante para el precio de la materia prima en cuestión. Este seguimiento , es el análisis fundamental del mercado de materias primas. Y para reforzar las expectativas del impacto de dichos acontecimientos , especifiqué que deben compararse con los indicadores de análisis técnico, que permite verificar que los participantes del mercado están apoyando las expectativas derivadas de los acontecimientos , y por lo tanto se acentúan las posibilidades de que el impacto resultante de dichos acontecimientos , sea de acuerdo a lo esperado. Si es así , entonces , se puede tener una certeza de la estrategia de cobertura a seguir y las posiciones que se deben tomar en el mercado de derivados.

Una vez decidida la estrategia que se debe seguir , de acuerdo al análisis fundamental y técnico y a las necesidades del cliente , y ya que se toma una posición definida en futuros u opciones , y efectivamente resulta como se planeó, entonces se pueden visualizar los beneficios de la implementación del esquema de cobertura de precios para una materia prima.

Para ejemplificar esto , decidí tomar el caso del petróleo para México por varias razones.

En primer lugar , puede observarse que el patrón de dependencia de la exportación de petróleo , la cual se concentra más de la tercera parte de los ingresos presupuestarios del sector público

mexicano , por lo que se cumplen los supuestos de la Teoría del deterioro de los términos de intercambio. Además , el impacto de las fluctuaciones del precio del petróleo para la economía mexicana es bastante acentuado , y es muy clara la secuencia de los efectos provocados por un cambio en sus precios.

En segundo lugar , resulta más evidente el efecto positivo que un esquema de coberturas para el petróleo crudo , puede ejercer sobre las variables macroeconómicas más directamente afectadas por las fluctuaciones de los precios del petróleo, ya que la volatilidad de éste es de las más altas dentro del mercado de materias primas y sus efectos son más visibles.

Mediante las elasticidades resultantes de la relación entre las variables de Ingresos presupuestarios, déficit presupuestario y deuda con el precio del petróleo y su volatilidad , se refleja la importancia y el impacto que provocan sus fluctuaciones sobre

El resultado de para desarrollar el ejercicio de cobertura para el petróleo crudo mexicano, un contrato de futuros en el New York Mercantile Exchange, fue positivo, ya que si correlación es muy cercana al comportamiento real de los precios de la mezcla mexicana. Por lo que es muy válido utilizar un contrato de futuros sobre petróleo WTI , para cubrir los riesgos de fluctuación en precio de la mezcla mexicana. Aunque el nivel de precios del WTI están por arriba del nivel de precios del petróleo crudo mexicano , lo importante es la cobertura sobre el comportamiento de los movimientos en los precios , que sí se logra porque tienen un patrón de comportamiento altamente correlacionado.

Entonces , al aplicar el esquema de coberturas se logró tener ganancias en el mercado de futuros, que compensaron las pérdidas en el mercado físico de petróleo crudo , a lo largo del periodo de 1998 , y de hecho se habría cerrado con una ganancia extraordinaria de . Entonces el valor de las exportaciones , que depende del precio del barril de petróleo , no se habrían reducido tanto , de manera que los ingresos presupuestarios petroleros , provenientes de los ingresos de las

exportaciones petroleras , tampoco se habrían visto tan afectados como sucedió , por lo que los recortes al gasto público , posiblemente no habrían sido necesario , y por lo tanto , tampoco habría sido necesaria la contratación de deuda para financiar los faltantes . La demanda agregada , que a su vez incluye el consumo del gobierno , habría mantenido su tendencia más estable , y no habría repercutido en los próximos periodos como se observó que sucedió.

Estos esquemas de coberturas que ofrecen los mercados financieros , resultan como una alternativa para estabilizar los ingresos de los agentes productivos que son los participantes del crecimiento de la actividad económica. Principalmente , considero recomendable utilizar este tipo de esquemas para los productores de materias primas , ya que el sector primario en países en desarrollo como lo es México , es un sector que es vital para nuestra economía y que además sufre las desventajas de la volatilidad de los precios de las materias primas, por lo que es una excelente vía para poder estabilizar los ingresos de dichos productores , para incentivar el crecimiento de estos sectores , y salvaguardar la estabilidad de la economía mexicana.



## BIBLIOGRAFÍA

- Amano, Robert , " Exchange Rates and Oil Prices", documento de trabajo, Bank of Canada, 1995.
- ASERCA, " Programa de cobertura de precios de productos agrícolas 1996-2000", ACERCA, Revista Claridades Agropecuarias No. 85, México, septiembre de 2000.
- Ayala, E. José , " Economía del Sector Público Mexicano", UNAM, México , 1999.
- Backus David, "Oil Prices and the Terms of Trade" ,documento de trabajo, Cambridge, NBER, August 1998.
- Behrman, J.R. "Commodity price instability and economic goal attainment in developing countries," *World Development*, Cambridge, 1987.
- Chicago Board of Trade "Agricultural Futures and Options :A Home Study Course". CBOT. Illinois, 1998.
- Costa R. Luis y Font Montserrat, " Commodities , Mercados Financieros sobre Materias Primas", ESIC, Madrid, 1993.
- Hull, John C, 1998 , "Futures and Options Markets" , Prentice Hall Inc. Nueva Jersey. 1998.
- Ernesto Zedillo Ponce de León. Informe Anual de Actividades. Anexo , Secretaría de Gobernación , México ,1998
- PEMEX. Informe Anual de Actividades. PEMEX , México. 1998.
- ITF. " International Commodities Review". USA, 2000.
- Kleinman , George, "Commodity Futures and Options, A step by step guide to successful trading", Prentice Hall, Nueva York ,2000.
- Ministerio de Energía E.U. Annual Energy Review 2000
- NYMEX, International Commodities Review, New York 2000
- Parkin, Michael, "Macroeconomía" , Addison Wesley, Longman ,México, 1998
- Parkin, Michael, "Microeconomía" , Addison Wesley, Longman ,México, 1995
- Prebisch, R. "Commercial Policy in the underdeveloped countries", American Economic Review. Vol. 49, 1959.

- Rodríguez, Octavio. " La teoría del desarrollo de la CEPAL". Siglo XXI Ed. México. 1980.
- Samuelson , Paul A.. " Economía", Mc Graw – Hill Interamericana, Madrid.
- Taylor, John, y Hall Robert, "Macroeconomía", Antoni Bosch Editor, Barcelona, 1991.
- UNCTAD, "*Commodity Yearbook*",: Génova: Naciones Unidas, 1997.
- Chicago Board of Trade, [www.cbot.com](http://www.cbot.com)
- Chicago Board of Trade. Trading Charts , [www.cbot.com](http://www.cbot.com)
- Energy Intelligence Group . Data Source 2001. [www.piwpubs.com](http://www.piwpubs.com)
- Food and Agriculture Organization. [www.fao.org](http://www.fao.org)
- National Futures Association. [www.nfa.futures.org](http://www.nfa.futures.org)
- New York Stock Exchange, [www.nymex.com](http://www.nymex.com)
- Technical Analysis Indicators. [www.bigcharts.com](http://www.bigcharts.com)