

71  
29



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ECONOMIA  
DIVISION DE ESTUDIOS PROFESIONALES

LA COBERTURA DE PRECIOS DE  
PRODUCTOS AGRICOLAS A TRAVES DE  
INSTRUMENTOS DEL MERCADO DE  
FUTUROS. LA EXPERIENCIA DE  
A.S.E.R.C.A.

T E S I S  
QUE PRESENTA

ADRIANA LEONOR VERDE OSORIO  
PARA LA OBTENCION DEL GRADO DE  
LICENCIADO EN ECONOMIA

272708

Director: Carlos M. Pingarrón García

Noviembre de 1999

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.

---

A MIS PADRES ... POR EL PRIVILEGIO DE LA VIDA

Y

A TI ... POR MOTIVARME A RESCATAR MIS SUEÑOS Y HACER  
REALIDAD EL MÁS IMPORTANTE

---

---

QUIERO AGRADECER A JAVIER NÚÑEZ, DR. ROBERTO  
ESCALANTE, JORGE CARRETO Y MARTÍN RODRÍGUEZ,  
HABER DEDICADO SU TIEMPO EN REVISAR Y APORTAR  
VALIOSOS COMENTARIOS A ESTE TRABAJO Y,  
ESPECIALMENTE A CARLOS PINGARRÓN POR HABER  
ACEPTADO LA DIRECCIÓN DE LA TESIS.

---

---

---

# ÍNDICE

INTRODUCCIÓN .....	1
OBJETIVO E HIPÓTESIS .....	5

## CAPÍTULO I

### EL MERCADO DE FUTUROS DE PRODUCTOS AGRÍCOLAS

I.1. ANTECEDENTES .....	6
I.2. RELACIÓN ENTRE EL MERCADO DE FÍSICOS Y EL MERCADO DE FUTUROS ..	12
I.3. ESPECIFICACIÓN DE LOS CONTRATOS DE FUTUROS .....	14
I.4. PARTICIPANTES EN EL MERCADO DE FUTUROS .....	19
I.4.1. COMPRADORES Y VENDEDORES DE COBERTURA (HEDGERS) .....	20
I.4.2. ESPECULADORES .....	21
I.5. FUNCIÓN ECONÓMICA DE LOS MERCADOS DE FUTUROS .....	24
I.5.1. TRANSFERENCIA DE RIESGOS .....	24
I.5.2. DETERMINACIÓN DE LOS PRECIOS .....	25
I.6. LA BOLSA DE FUTUROS Y LAS CASAS DE CORRETAJE (CORREDURÍAS) .....	26
I.6.1. BOLSA DE FUTUROS .....	26
I.6.2. CÁMARA DE COMPENSACIÓN .....	27
I.6.3. CASAS DE CORRETAJE (CORREDURÍAS) .....	28
I.6.4. TIPOS DE ORDEN .....	29
I.7. EL SISTEMA DE MÁRGENES .....	31
I.8. LA COBERTURA DE PRECIOS EN EL CONTEXTO DEL MERCADO DE FUTUROS .....	37
I.8.1. COBERTURA LARGA (COMPRA) .....	39
I.8.2. COBERTURA CORTA (VENTA) .....	43
I.9. LA BASE EN EL CONTEXTO DEL MERCADO DE FUTUROS .....	48
I.9.1. FORTALECIMIENTO DE LA BASE .....	50
I.9.2. DEBILITAMIENTO DE LA BASE .....	50
I.10. LOS CONTRATOS DE FUTUROS Y LOS FORWARDS (ADELANTADOS) .....	53

---

---

## CAPÍTULO II

### EL MERCADO DE OPCIONES SOBRE FUTUROS DE PRODUCTOS AGRÍCOLAS

II.1.ANTECEDENTES .....	57
II.2.PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DE LAS OPCIONES SOBRE FUTUROS.....	59
II.3.LA BOLSA DE OPCIONES SOBRE FUTUROS .....	65
II.4.NEGOCIACIÓN Y ESTRATEGIAS DE COBERTURA CON OPCIONES SOBRE FUTUROS .....	66
II.4.1. COBERTURA LARGA (COMPRA) .....	67
II.4.1.1. OPCIONES CALL .....	68
II.4.1.2. OPCIONES PUT .....	70
II.4.2. COBERTURA CORTA (VENTA) .....	73
II.4.2.1. OPCIONES CALL .....	74
II.4.2.2. OPCIONES PUT .....	76
II.5.MECANISMOS DE SALIDA DE UNA POSICIÓN DE OPCIÓN SOBRE FUTUROS .....	77
II.5.1. EJERCICIO .....	77
II.5.2. COMPENSACIÓN .....	79
II.5.3. CADUCIDAD .....	80
II.6.DETERMINANTES DEL VALOR DE LA PRIMA DE UNA OPCIÓN SOBRE FUTUROS .....	81
II.6.1. VALOR INTRÍNSECO .....	81
II.6.1.1. POSICIÓN <i>IN THE MONEY</i> .....	82
II.6.1.2. POSICIÓN <i>OUT OF THE MONEY</i> .....	82
II.6.1.3. POSICIÓN <i>AT OF THE MONEY</i> .....	83
II.6.2. VALOR TIEMPO .....	85
II.7.EL MODELO BLACK & SCHOLES Y EL MANEJO DE RIESGOS.....	88
II.7.1. EL MODELO BLACK & SCHOLES .....	88
II.7.2. EL RIESGO DE UNA OPCIÓN SOBRE FUTUROS.....	90
II.7.2.1. DELTA .....	91
II.7.2.2. GAMMA .....	92
II.7.2.3. VEGA .....	93
II.7.2.4. THETA .....	94

---

## CAPÍTULO III

### EL PROGRAMA DE COBERTURA DE PRECIOS DE PRODUCTOS AGRÍCOLAS 1996-1998

III.1.EVOLUCIÓN DE LA POLÍTICA AGRÍCOLA EN MÉXICO .....	95
III.2.¿QUÉ ES ASERCA? .....	100
III.3.ASERCA EN LA ADMINISTRACIÓN DE RIESGOS DE MERCADO .....	101
III.4.OPERACIÓN DEL PROGRAMA DE COBERTURA DE PRECIOS DE PRODUCTOS AGRÍCOLAS 1996-1998 .....	105
III.4.1. GENERALIDADES .....	105
III.4.2. REQUISITOS DE INSCRIPCIÓN .....	108
III.4.3. RESULTADOS .....	109
III.5.ANÁLISIS DE UN CASO REAL DE COBERTURA DE PRECIOS .....	119
CONCLUSIONES .....	126
ANEXO FINAL .....	132
BIBLIOGRAFÍA .....	133

---

---

---

# INTRODUCCIÓN

A principios de los años ochenta, el modelo económico aplicado en México basado en la sustitución de importaciones comenzó a experimentar graves desequilibrios que llevaron a un cambio en la política económica.

La nueva política económica se basó en una mayor orientación al mercado, un régimen comercial más libre, la privatización de empresas públicas, una menor intervención del estado en las actividades productivas y en esfuerzos de desregulación de la economía, principalmente.

Particularmente, la estrategia de la política agrícola se fundamentó en la disminución de los subsidios a la producción, la eliminación del régimen de precios de garantía, el retiro del estado en el proceso de comercialización y el abandono de su papel como administrador de empresas directamente vinculado al proceso productivo, todo esto en un marco de apertura comercial e integración a la economía mundial.

El esquema seguido por décadas basado en una economía doméstica protegida, un régimen de precios establecidos por el estado, subsidios importantes a la producción y una profusa intervención y regulación del mismo, alejaron a los productores del contexto internacional, los cuales, frente a un escenario de apertura comercial han visto afectados sus ingresos, por las caídas de precios provocadas por la saturación del mercado en épocas de cosecha y por las fluctuaciones en los precios internacionales.

---



Esta situación se refleja en la cada vez menor aportación de la actividad agrícola al Producto Interno Bruto, con sus efectos sobre la oferta alimentaria nacional<sup>1</sup>.

El cambio en la estrategia agrícola ha generado importantes consecuencias económicas y sociales en este sector. Se observa en el campo mexicano una cada vez más marcada heterogeneidad social, económica, técnica y cultural que ha llevado a que el sector campesino sea uno de los que más contribuye a engrosar en magnitud y en profundidad los niveles generales de pobreza en nuestro país<sup>2</sup>.

En este contexto, se hace apremiante la instrumentación de programas de producción y de comercialización que permitan encaminar al sector hacia un desarrollo económico y social más homogéneo, en el que la premisa fundamental sea la rentabilidad y que se traduzca en un mejor nivel de vida para los agricultores, sin promover el esquema de paternalismo de estado que lo alejen de la realidad económica mundial.

Es importante que el diseño de estas políticas se realice considerando la propia heterogeneidad estructural del sector agrícola y los impactos que la globalización económica ha tenido en cada estrato.

Por otra parte, los productores mexicanos deben replantear sus esquemas productivos, ampliar sus fuentes de información e incorporar nuevos instrumentos en aras de obtener una mayor certidumbre sobre su actividad. Es necesario que la actividad agrícola transite de un esquema *tradicional* a uno *rentable y competitivo*, con el trabajo y esfuerzo coordinados entre el gobierno y los productores.

La inserción de la economía mexicana al nuevo esquema de globalización que traía consigo un mayor impacto de los precios internacionales sobre los

---

<sup>1</sup> Ver cuadro 1 del anexo final.

<sup>2</sup> CEPAL. *Efectos sociales de la globalización sobre la economía campesina*. 6 de julio de 1999.

nacionales, hizo latente la necesidad de administrar los riesgos generados por los cambios y la volatilidad en los precios que influyen el ingreso de los productores mexicanos.

En respuesta a este requerimiento, el gobierno federal a través de la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural (SAGAR) y del órgano desconcentrado Apoyos y Servicios a la Comercialización Agropecuaria (ASERCA), pusieron en marcha el *Programa de Cobertura de Precios de Productos Agrícolas*, el cual tiene como objetivo central proteger el ingreso esperado de los productores a través de coberturas de precios con instrumentos del mercado de futuros, esencialmente opciones sobre futuros y, por otra parte, busca ampliar una cultura financiera y bursátil en el campo mexicano.

Para alcanzar el objetivo que se presenta en el siguiente punto, el trabajo de investigación está dividido en tres grandes capítulos: I) *el mercado de futuros de productos agrícolas*; II) *el mercado de opciones sobre futuros de productos agrícolas* y III) *el Programa de Cobertura de Precios de Productos Agrícolas* operado por ASERCA.

En el **capítulo I** se introduce al lector en la operación del mercado de futuros de productos agrícolas revisando los antecedentes, las principales características, el funcionamiento y particularidades y algunas estrategias básicas de cobertura. En el **capítulo II** se estudia la operación y funcionamiento de las opciones sobre futuros, instrumento clave en esta investigación, ya que las operaciones del Programa de Cobertura que opera ASERCA se realizan con este instrumento, señalando los antecedentes, características y algunas estrategias básicas de cobertura. En el **capítulo III** se centra en el *Programa de Cobertura de Precios de Productos Agrícolas*, revisando los antecedentes, características, formas de operación, resultados en el periodo 1996-1998 y por último, se ejemplifica con un caso real las

ventajas que para un productor triguero representó el incorporar en sus planes de comercialización una cobertura de precios en el marco de este Programa.

Finalmente, se presentan las conclusiones derivadas del análisis y la revisión de la información contenida en los tres capítulos, las cuales incluirán dos enfoques: 1) comprobar la hipótesis fundamental de la investigación a través de los resultados de las operaciones de cobertura en el marco del Programa y 2) una reflexión sobre el grado de penetración de éste en el sector, de la cual se derivan algunas sugerencias.

---

# OBJETIVO E HIPÓTESIS

## OBJETIVO

El objetivo principal de esta investigación es dar a conocer la utilidad que en la administración de riesgo vinculados a variaciones en los precios de los productos agrícolas, ofrece la operación de coberturas con instrumentos financieros del mercado de futuros. Para alcanzar este objetivo, se presentan en forma detallada los antecedentes, las características, el funcionamiento, las estrategias básicas de cobertura y los tipos de riesgos, tanto en la operación de futuros como en opciones sobre futuros.

Cabe señalar que el incluir esa información, además de obedecer a una necesidad conceptual para el desarrollo de la tesis, pretende ser de utilidad para aquellos lectores que requieren de conocimientos introductorios sobre el mercado de futuros y de opciones sobre futuros.

Como segundo objetivo, se analiza el efecto que en términos de protección del ingreso futuro representó para los productores agrícolas, el establecer una cobertura de precios con posiciones largas (compra) de opciones sobre futuros *put* y *call*, para lo cual se utilizan los resultados del *Programa de Cobertura de Precios de Productos Agrícolas* operado por ASERCA.

En este último contexto, se revisa el impacto cuantitativo y cualitativo que ha tenido el Programa de Cobertura a nivel nacional, así como su conceptualización en la política agrícola actual.

## HIPÓTESIS

La investigación tiene como hipótesis demostrar que la cobertura de precios realizada con opciones sobre futuros, vinculando el mercado de físicos y el de futuros, protege el ingreso de los productores, compensando las eventuales pérdidas registradas en el mercado de físicos, con un riesgo financiero conocido y limitado.

---

# CAPÍTULO I

## EL MERCADO DE FUTUROS DE PRODUCTOS AGRÍCOLAS

### 1.1. ANTECEDENTES

El comercio es una actividad muy antigua. Las primeras grandes redes de comercialización surgieron con los fenicios, griegos, romanos y bizcainos, convirtiendo a estas civilizaciones en poderosos entes económicos. Debido a las distancias y peligros, el comercio en aquella época se realizaba mediante operaciones de trueque o en efectivo, aunque ya se contemplaban algunas operaciones con pagos adelantados entre los griegos<sup>1</sup>.

Hacia el año 1114, en las tierras dominadas por los Condes Champagne, se empezaron a organizar ferias para fomentar las actividades comerciales; es probable que en estos mercados, se celebraron los primeros contratos para entregas a futuro.

---

<sup>1</sup> Münchener Rück- Muenchener de México, S.A. Seminario Latinoamericano de Seguro Agrícola, Cancún, Quintana Roo, 12-16 de abril de 1999. Ponencia "Mercados de Futuros Agrícolas. Programa de cobertura de precios de productos agrícolas en los mercados internacionales". Miguel Yoldi Marín, Director General de Operaciones Financieras, ASERCA.

Debido entre otras razones a las diferencias étnicas y culturales existentes entre los participantes en el momento de la liquidación de cuentas, se presentaban problemas y disputas, por lo que se creó un código de leyes comerciales llamado *Law Merchant*, cuyas funciones fueron similares a las regulaciones establecidas en las bolsas actuales<sup>2</sup>.

Este código definía los términos del contrato, determinaba los métodos de muestreo, inspección y verificación de la calidad de las mercancías, y sentaba las bases para establecer el lugar y la fecha de entrega de los bienes.

También en estas ferias se estableció la llamada *Lettre de Faire*, que equivalía a un contrato de entrega diferida, con la modalidad de que éste podía ser vendido nuevamente o tomar posesión de los bienes.

Sin embargo, el antecedente más reciente de los mercados de futuros es el de arroz de Osaka, Japón, el *cho-ai-mai* (arroz-en-libros) que operó probablemente desde el siglo XVII hasta su desaparición en 1869, éste manejaba ya contratos estandarizados y estableció la primera cámara de compensación<sup>3</sup>.

La historia de los mercados de futuros modernos comenzó a principios del siglo XIX y estuvo estrechamente vinculada al desarrollo del comercio en Chicago y al intercambio comercial de granos en la zona del medio oeste de los Estados Unidos. La ubicación estratégica de Chicago, por su proximidad a los grandes lagos y su cercanía a las tierras fértiles del medio oeste, contribuyó al rápido crecimiento de la ciudad y a su desarrollo como terminal de granos. A medida

---

<sup>2</sup> *Ibid.*

<sup>3</sup> *Ibid.*

que el comercio de granos se expandió, los problemas de oferta y demanda, transporte y almacenaje, generaron una situación caótica<sup>4</sup>.

Los problemas se presentaban en épocas de cosecha cuando los productores tenían grandes excedentes de cereales que propiciaban situaciones de sobreoferta, acompañadas de demanda limitada y precios castigados, lo que afectaba directamente su ingreso mientras que, en los meses siguientes se experimentaba lo contrario, ya que la oferta era limitada con incremento en los niveles de precios.

A efecto de estabilizar dicha situación, en 1848 82 comerciantes de la zona crearon un mercado centralizado, la **BOLSA DE COMERCIO DE CHICAGO (Chicago Board of Trade, CBOT)**<sup>5</sup>, con el objetivo de promover el comercio en la ciudad y proveer a los compradores y vendedores de un lugar para intercambiar sus productos y, de esa forma, establecer contratos en donde el consumidor de granos se comprometía a comprar el producto con entrega a futuro a un precio garantizado y establecido al momento de la firma. La compra-venta se realizaba considerando un peso estándar medido en bushels<sup>6</sup> para cada tipo de grano. Por otro lado, el productor se comprometía a entregarlo en la fecha y precio fijados.

A este contrato se le denominó **contrato para entrega futura (to-arrive)**, el cual es la base del contrato de futuros que conocemos en nuestros días<sup>7</sup>. En paralelo, se elaboraron normas de calidad y procedimientos de inspección que fueron adoptados en todo el mundo y sirvieron de base para la creación

---

<sup>4</sup> Chicago Board of Trade. Boletín "De Soya a Bonos". Bolsa de Comercio de la Ciudad de Chicago, 1992.

<sup>5</sup> Chicago Board of Trade. *Introducción al proceso de cobertura agrícola*. Board of Trade of the City of Chicago, 1992.

<sup>6</sup> Medida de capacidad equivalente a 25.4 kilos (maíz, sorgo y centeno), 27.2 kilos (frijol-soya y trigo) y 21.7 kilos (cebada) que permanece vigente.

<sup>7</sup> Hessling, John. "El mercado de futuros" en *Desarrollo Porcícola*, enero 1994.

del actual Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (*United States Department of Agriculture, USDA*).

En 1865, la CBOT tomó las medidas necesarias para formalizar el comercio de granos, para lo cual desarrolló acuerdos regulados llamados **contratos de futuros**, que a diferencia de los contratos para entregas futuras eran fijos en cuanto a calidad, cantidad, fecha y lugar de entrega del producto comercializado. La única variable era el **precio**, al que se llegaba por medio de un proceso similar al que actualmente existe, es decir, a través de una subasta pública en el piso de remates de cualquier mercado o bolsa organizada.

A la operación de granos siguió la estandarización de las operaciones a futuro de algodón en 1870 en la Bolsa de Nueva York (*New York Cotton Exchange, NYCE*)<sup>8</sup>.

Ese mismo año la CBOT también implementó un sistema de márgenes (depósitos de garantía)<sup>9</sup>, con el fin de eliminar los problemas de incumplimiento entre compradores y vendedores.

A finales del siglo XIX y comienzos del XX, el comercio de futuros se incrementó a medida que más y más empresas lo adoptaron en sus planes de negocios. Sin embargo, el crecimiento más espectacular y exitoso de los contratos de futuros se registró en los mercados de futuros con instrumentos financieros.

El desarrollo de éstos fue consecuencia de los cambios en la economía mundial. A principios de la década de los setenta los países permitieron que sus monedas flotaran, contribuyendo así a la volatilidad del dinero y a la de otros activos financieros. Esto, aunado a la explosión de la emisión de deuda

---

<sup>8</sup> Díaz Tinoco, Jaime.- Tesis de Maestría "Factibilidad del mercado de futuros agropecuario en México: análisis de relaciones de arbitraje".- El Colegio de México, abril 1994.

<sup>9</sup> El sistema de márgenes se revisa en el apartado 7 de este capítulo.



por parte del gobierno estadounidense, llevó a la economía mundial a trasladarse de un ambiente relativamente estable, a uno mucho más volátil<sup>10</sup>.

Para satisfacer las exigencias de esta nueva economía, la CBOT expandió sus ofertas contractuales. En 1972 tuvo lugar el inicio de operación de contratos de futuros sobre moneda extranjera y en 1976 apareció una innovación sobresaliente al iniciarse operaciones con futuros en activos financieros, tales como pagarés sobre créditos hipotecarios o bonos del tesoro.

En 1981 este tipo de contratos de futuros se expandió a depósitos en eurodivisas (especialmente eurodólares). En 1982 se iniciaron negociaciones de contratos de futuros sobre índices accionarios en la Bolsa de Kansas que se extendieron meses después en las Bolsas de Nueva York y Chicago. Esta innovación permitió que por primera vez en un contrato de futuros no se contemplara la posibilidad de la entrega final del activo objeto del contrato<sup>11</sup>, ya que no puede entregarse una tasa de interés o un índice, sino el efectivo equivalente a las variaciones que haya sufrido el bien en cuestión.

Cuando se negocia un contrato de futuros de cualquier producto agrícola, hablamos de un bien tangible, físicamente cuantificable.

A pesar de que la CBOT se formó en 1848<sup>12</sup>, la primer Ley Federal para regular las operaciones se emitió en 1922, la "Grain Futures Act"; en esta Ley se estableció que las bolsas de mercaderías se debían registrar antes de operar. Esta Ley fue cambiada en 1936 por la "Commodity Exchange Act" y con ella se crea la "Commodity Exchange Authority" como parte del Departamento de Agricultura de Estados Unidos (USDA).

---

<sup>10</sup> Chicago Board of Trade. Boletín "De Soya a Bonos". Op cit.

<sup>11</sup> Díaz Tinoco, Jaime. "El mercado de futuros financieros" en Ejecutivos de Finanzas, año XXIV, No. 4, 1995.

<sup>12</sup> ITAM. Cuaderno de trabajo/Diplomado en Finanzas Bursátiles (Prof. Eduardo Riveroll).

La Ley que actualmente está en vigor fue decretada en 1974, la "*Commodity Futures Trading Commission Act*", con la que surgió la Comisión de Comercio de Futuros (*Commodity Futures Trading Commission, CFTC*) como órgano independiente, con 5 comisionados de tiempo completo nombrados por el Presidente y confirmados por el Senado.

Junto con esta Ley funciona un organismo autoregulatorio, la Asociación Nacional de Futuros (*National Futures Association, NFA*), que es una agencia para garantizar altas normas de conducta profesional y de responsabilidad financiera por parte de los individuos, firmas y organizaciones integrantes de la misma.

Hacia 1982, hubo otra importante innovación en el mercado de futuros, se introdujeron las **opciones sobre contratos de futuros** que a diferencia de los contratos de futuros permiten definir el nivel de riesgo financiero y limitarlo al costo de la prima pagada por el derecho a comprar o vender un contrato de futuros<sup>13</sup>.

El caso práctico al que haremos referencia en esta investigación, el **Programa de Cobertura de Precios de Productos Agrícolas**, utiliza como instrumento de financiero las opciones sobre contratos de futuros; sin embargo, antes de revisarlas en forma específica (como lo haremos en el siguiente capítulo), resulta necesario conocer el mercado de futuros, ya que las opciones, se negocian sobre éstos y los movimientos en el precio del futuro afectan de manera directa su precio, el cual se conoce como **prima**.

---

<sup>13</sup> Chicago Board of Trade. Boletín "De Soya a Bonos". Op cit.

## 1.2. RELACIÓN ENTRE EL MERCADO DE FÍSICOS Y EL MERCADO DE FUTUROS

Cuando hablamos del mercado de futuros, lo primero que debemos entender es que existe una relación directa entre el mercado de físicos (conocido también como mercado *spot* o de contado) y el mercado de futuros, aunque el propósito de la existencia de cada uno sea distinto.

El **mercado de físicos** tiene como finalidad realizar acciones de compra-venta, con la entrega y recepción inmediata del producto físico en cuestión y del efectivo (dinero), en tanto el **mercado de futuros** es utilizado *principalmente* como un mercado de administración de riesgos de mercado a través de coberturas de precios, que permite al usuario protegerse de fluctuaciones adversas en el mercado de físicos, sin tener que llegar necesariamente a la entrega física del bien en cuestión. En realidad casi nunca se llega a la entrega y recepción del bien, por lo que podemos considerar entonces que las operaciones en los mercados de futuros son esencialmente operaciones financieras y no operaciones comerciales.

En los mercados de físicos<sup>14</sup> la calidad, la cantidad y las condiciones de entrega del producto sujeto de la negociación varían de operación a operación y deben ser aceptados tanto por el comprador como por el vendedor, mientras que los mercados de futuros son centralizados y regulados, y no se negocian existencias físicas de un producto determinado, sino se compran y venden contratos de futuros, que son obligaciones contractuales reguladas por normas de calidad, cantidad, tiempo y ubicación de entrega

---

<sup>14</sup> Chicago Board of Trade. *Las operaciones de base en los mercados de contado*. Board of Trade of the City of Chicago, 1993.

para cada producto y la única variable es el precio, que se determina en el piso de la Bolsa de Futuros.

El mercado de futuros disminuye los problemas de volatilidad de los precios ya que se transfiere el riesgo inherente a variaciones en el precio del bien (riesgo de mercado) desde el ámbito productivo al ámbito financiero, donde puede ser mejor administrado<sup>15</sup>.

Díaz Tinoco señala que otros autores, principalmente Hicks y Grossman, sustentan la tesis sobre la eficiencia de los mercados<sup>16</sup> de futuros y agrega: "Hicks señala que estos mercados sirven para reducir o compensar las fuentes potenciales de desequilibrio y/o ineficiencia del mercado de bienes. Sostiene que la operación de estos mercados sirve para hacer que los precios futuros sean observables, con lo que el mercado *spot* logra un equilibrio eficiente. Grossman, por su parte, afirma que en una economía que cuenta exclusivamente con mercados *spot* es necesario reproducir varias veces las situaciones en un modelo de expectativas racionales<sup>17</sup> para generar la información de mercado relevante. En cambio, una economía que cuenta además con mercados de futuros dispone de información diaria sobre precios futuros de los bienes, y ésta incrementa la eficiencia de los mercados, dado que los agentes incorporan tal información en sus planes futuros".

De acuerdo con este autor, está implícito en los argumentos antes citados el hecho de que los mercados de futuros publican la información privada que existe en una economía, de tal forma que los mercados se equilibran más

---

<sup>15</sup> Díaz Tinoco, Jaime.- Tesis de Maestría. *Op cit.*

<sup>16</sup> La teoría del mercado eficiente señala que los precios que se observan en el mercado reflejan correctamente toda la información relevante, es decir, que se han ajustado por completo a niveles congruentes con la nueva información. El rápido ajuste de los precios del mercado a la nueva información es el mecanismo mediante el cual el mercado se mueve hacia el equilibrio. Kolb. *Op. cit.*

fácilmente y la asignación que resulta es más eficiente que la que se obtiene en un mercado spot<sup>18</sup>.

El principal elemento que determina la existencia de los mercados de futuros es la incertidumbre que existe a causa del desfase temporal entre la fecha en que se pacta el contrato de compra-venta, y la fecha en que se realiza. Este desfase lleva implícito el riesgo derivado de los movimientos adversos en los precios que eventualmente pueden llevar a que una de las partes contratantes no haga frente a la obligación contraída<sup>19</sup>.

Para la actividad agrícola, caracterizada por una alta incertidumbre por ser susceptible a factores ajenos al control humano, como el climático, las plagas, etc., la operación de cobertura de precios a través de los contratos de futuros, le provee de herramientas útiles que hacen de ésta una actividad menos riesgosa y más predecible, en el sentido de que es posible determinar en el mercado de futuros (de acuerdo a la posición que se tenga en el mercado de físicos) un precio "piso" o un precio "techo".

### 1.3. ESPECIFICACIÓN DE LOS CONTRATOS DE FUTUROS

El papel que desempeñan los futuros agrícolas en la estabilidad del mercado de alimentos permite la planificación de negocios, sin la cual la industria agropecuaria y los consumidores sufriríamos de una gran incertidumbre,

---

<sup>17</sup> El modelo de expectativas racionales sostiene que la gente utiliza toda la información de que dispone para realizar predicciones óptimas sobre el futuro. Mankiw, N. Gregory. Macroeconomía. Tercera Edición. Antoni Bosch, editor. España.

<sup>18</sup> Díaz Tinoco, Jaime.- Tesis de Maestría. *Op cit.*

<sup>19</sup> *Ibid.*

porque los precios de los alimentos subirían o bajarían en forma impredecible<sup>20</sup>.

Un **contrato de futuros** se define tradicionalmente como un compromiso legalmente obligatorio de vender o comprar, una cantidad estándar de un producto o instrumento financiero, a un precio y mes especificados, en los términos y condiciones establecidos por la Bolsa.

El precio al cual el comprador o vendedor establece su posición (contrato), se determina a viva voz en el piso de remates de la bolsa, en el llamado ruedo, pozo o *pit*, con transacciones reglamentadas por la misma.

Una de las ventajas del sistema de viva voz es que se determina un precio que es el resultado de la negociación entre compradores y vendedores.

Los contratos de futuros están totalmente estandarizados en el sentido de que en ellos se especifica claramente el activo en cuestión y sus características (calidad y cantidad), las fechas de liquidación (mes de vencimiento), momento y lugar de entrega, el precio del valor del futuro amparado por los contratos, etc.<sup>21</sup>.

A continuación se señalan estos elementos, considerando la clasificación de Hull<sup>22</sup>:

- **ACTIVO**

El activo se refiere esencialmente al producto negociado que puede ser tangible (visto y tocado) como el caso de un *commodity* (mercancía) o bien,

---

<sup>20</sup> Chicago Board of Trade. *Futuros agrícolas para el principiante*. (Serie de información general). Board of Trade of the City of Chicago, 1996.

<sup>21</sup> Díaz Tinoco, Jaime. "El mercado de futuros financieros" en *Ejecutivos de Finanzas*. Op cit.

un activo financiero ya sea un índice, un tipo de cambio, una tasa, entre otros o bien. Cuando el activo es una mercancía, pueden darse gran variedad de calidades disponibles. Se hace por tanto, imprescindible que el mercado estipule la calidad o calidades de la mercancía que sean aceptables. En algunas mercancías se aceptan diferentes calidades en la entrega, ajustando el precio recibido a la calidad escogida. Por ejemplo, en el contrato de futuros de maíz de la Bolsa de Chicago la calidad estándar es maíz amarillo no. 2, aunque se permiten sustituciones conforme a los diferenciales establecidos por la Bolsa.

Los activos negociados tienen una clave de mercado para facilitar la transacción. A continuación se muestran algunos casos de productos operados en la CBOT.

CLAVES POR PRODUCTO		
MAIZ	C	CORN (MAIZ)
TRIGO	W	WHEAT (TRIGO)
SOYA	S	SOYBEAN (SOYA)
ACEITE DE SOYA	BO	SOYBEAN OIL (ACEITE DE SOYA)
PASTA DE SOYA	SM	SOYBEAN MEAL (PASTA DE SOYA)
ALGODÓN	CT	COTTON (ALGODÓN)

Fuente: Contract Specifications 1997, Board of Trade of the City of Chicago, 1996.

## • TAMAÑO DEL CONTRATO

Especifica la cantidad del activo que se debe entregar o recibir (de acuerdo a la posición en el mercado de futuros<sup>23</sup>) por cada contrato negociado. El tamaño del contrato está en función del activo negociado y del posible

<sup>22</sup> Hull, John. *Introducción a los mercados de futuros y opciones*. Capítulo 2. Editorial Prentice Hall. Segunda Edición.

<sup>23</sup> Los tipos de posiciones (compra/larga y venta/corta) en el mercado de futuros se analizan en el punto 8 de este capítulo.

usuario. Por ejemplo el contrato de maíz es 5,000 bushels (127.01 toneladas) el de trigo y soya de 5,000 bushels (136.08 toneladas), el de algodón de 50,000 libras (22.68 toneladas), etc.

## • DISPOSICIONES PARA LA ENTREGA

El lugar donde debe realizarse la entrega debe ser especificado por el Bolsa. Esto es de especial importancia para las mercancías con costos de transporte significativos.

Pueden establecerse lugares alternativos para la entrega en cada vencimiento de contrato, sin embargo, en este caso el precio recibido por la parte contratante con la posición corta (quien debe entregar el producto) se ajusta en ocasiones de acuerdo al lugar que éste elige.

Dentro de las especificaciones del contrato de futuros se hace referencia al mes de entrega.

## • VENCIMIENTOS

Los vencimientos varían de producto en producto y se escogen por el mercado para adaptarse a las necesidades de los participantes. Por ejemplo, el contrato de maíz que se negocia en la CBOT tiene vencimientos en marzo, mayo, julio, septiembre y diciembre, mientras que el contrato de algodón en la NYCE, tiene vencimiento en marzo, mayo, julio, octubre y diciembre.

La Bolsa especifica cuándo se inicia la negociación de cada vencimiento para cada producto subyacente y es también ésta quien determina cuándo deberá ser el último día de negociación.

La Bolsa de Chicago tiene una clave o símbolo para cada vencimiento:



CLAVES POR MES			
ENERO	F	JULIO	N
FEBRERO	G	AGOSTO	Q
MARZO	H	SEPTIEMBRE	U
ABRIL	J	OCTUBRE	V
MAYO	K	NOVIEMBRE	X
JUNIO	M	DICIEMBRE	Z

Fuente: REUTERS

## • LÍMITE DE POSICIONES

Es el máximo de contratos que un especulador puede mantener en cartera. A los hedgers<sup>24</sup>, no les afectan las posiciones límite.

El propósito de los límites es prevenir una influencia indebida de los especuladores sobre los precios y la contratación.

Con el objeto de resumir lo antes visto, a continuación se presentan algunos ejemplos de especificaciones de contratos futuros de productos agrícolas negociados en algunas bolsas:

PRODUCTO	BOLSA	MEDIDA	LOTE	VENCIMIENTOS
ALGODÓN PLUMA	NEW YORK COTTON EXCHANGE (NYCE)	CTS.DOLAR/ LIBRA	50,000 LIBRAS	MARZO, MAYO, JULIO, OCTUBRE Y DICIEMBRE
ARROZ	MIDAMERICA COMMODITY EXCHANGE	CTS.DOLAR/ QUINTAL	2,000 QUINTALES	ENERO, MARZO, MAYO, JULIO, SEPTIEMBRE Y NOVIEMBRE
FRÍJOL SOYA	CHICAGO BOARD OF TRADE (CBOT)	CTS.DOLAR/ BUSHEL	5,000 BUSHELS	ENERO, MARZO, MAYO, JULIO, AGOSTO Y SEPTIEMBRE
TRIGO	CHICAGO BOARD OF TRADE (CBOT)	CTS.DOLAR/ BUSHEL	5,000 BUSHELS	MARZO, MAYO JULIO, SEPTIEMBRE Y DICIEMBRE
MAÍZ	CHICAGO BOARD OF TRADE (CBOT)	CTS.DOLAR/ BUSHEL	5,000 BUSHELS	MARZO, MAYO, JULIO, SEPTIEMBRE DICIEMBRE

Fuente: REUTERS. FUTURES 2000. Directory

<sup>24</sup> El hedger es aquel que realiza la cobertura de precios vinculando el mercado de físicos con el de futuros. Esto se revisa en el siguiente apartado.

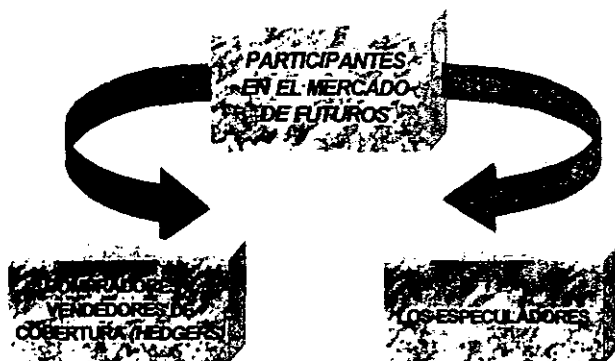
En forma más específica observemos las especificaciones para maíz de la CBOT:

Unidad comerciada	5,000 bushels
Grados entregables	El estándar es amarillo número 2 pero se pueden realizar sustituciones aplicando los diferenciales establecidos por la Bolsa.
Cotización del precio	Centavos y cuartos de centavos de dólar.
Mínimo cambio	¼ centavo de dólar/bushel (12.50 dólares por contrato)
Límite de precio diario	12 centavos de dólar/bushel (600 dólares por contrato) arriba o abajo del precio de cierre del día anterior (expandible a 18 cts. dol./bushel). No existen límites en el mes spot (los límites son eliminados dos días hábiles antes de comenzar el mes spot).
Mes del contrato	Diciembre, marzo, mayo, julio y septiembre
Último día de vigencia	El séptimo día hábil anterior al último día hábil del mes de entrega.
Último día de entrega	Último día hábil del mes de entrega
Horas de actividad	9:30 a.m. - 1.15 p.m., tiempo de Chicago, lunes - viernes. La sesión nocturna del "Proyecto A" se realiza de 10:30 p.m. - 4:30 a.m., domingo - jueves. Los contratos expirantes cierran al mediodía del último día de actividades.
Símbolo en pizarra	C

Fuente: CBOT, Contract Specifications, 1997.

## 1.4. PARTICIPANTES EN EL MERCADO DE FUTUROS

En general, los participantes en el mercado de futuros pertenecen a dos categorías generales de acuerdo a los intereses que cada uno persigue: a) los compradores y vendedores de coberturas también conocidos como *hedgers* y b) los especuladores en los que se incluyen los arbitristas. Este trabajo de investigación sólo se centra en el primer grupo, ya que es el que establece una posición en el mercado de futuros como resultado de una posición en el mercado de físico. El otro grupo se señala con objeto de que el lector tenga un conocimiento más amplio.



### 1.4.1. COMPRADORES Y VENEDORES DE COBERTURA (HEDGERS)

En esta categoría se encuentran los productores y los usuarios de productos que buscan protección contra cambios adversos en los precios, iniciando una posición en el mercado de futuros como sustituto temporal para la venta o la compra del producto físico. Por ejemplo:

PARTICIPANTES	OBJETIVO
Los agricultores	Buscan protección contra la baja de precios de sus productos almacenados o de cultivos todavía no cosechados, o quieren beneficiarse de movimientos al alza que mejoren su ingreso cuando firmaron un contrato adelantado con el comercializador, etc.
Los almacenadores y/o comercializadores	Buscan protección contra los cambios en los precios entre el momento en que compran o contratan la compra de productos agrícolas y el momento en que el producto finalmente es entregado, o bien, frente a bajas en el valor del inventario, etc.
Los procesadores	Buscan protección contra el incremento en los precios de las materias primas o bajas en el valor del inventario, etc.
Los exportadores	Buscan protección contra un aumento en los precios en los casos en que tienen vendido el producto al importador para entrega futura o bien, quieren protegerse de una posible caída de precios en la fecha en que estima exportar los productos, etc.

## 1.4.2. ESPECULADORES

Inversionistas privados que tratan de beneficiarse anticipándose a los cambios en el precio del producto. El especulador entra al mercado con alguna posición<sup>25</sup>, esperando un beneficio derivado de las variaciones de los precios; generalmente no tiene ningún interés en los bienes subyacentes de los contratos a futuro, no es ni productor ni consumidor de tales bienes, es decir, no tienen necesariamente alguna posición ya sea de compra o de venta en el mercado de físicos, solamente le interesa la posibilidad de beneficiarse de los movimientos en los precios aceptando riesgos, es decir, la incertidumbre vinculada a la variabilidad de los rendimientos<sup>26</sup>.

En nuestra sociedad se considera que los especuladores son perjudiciales<sup>27</sup>; sin embargo en el mercado de futuros cumplen una función muy útil, ya que la actividad especulativa aumenta la liquidez del mercado, la cual genera una mayor participación, permitiendo así que los *hedgers* puedan entrar y salir más fácilmente. Otra función importante de este grupo es la transmisión de información la cual también se traduce en un beneficio de eficiencia para el mercado.

Podemos considerar entonces que la actividad especulativa tiene una doble función en el mercado de futuros:

- **Facilita la participación de aquellos que desean protegerse.** El especulador con sus frecuentes operaciones, inyecta liquidez al mercado; ésto no implica que ellos negocien con el fin de ofrecer liquidez, pero su búsqueda de utilidades tiene un efecto secundario benéfico para el mercado.

---

<sup>25</sup> Los tipos de posiciones (compra/larga y venta/corta) en el mercado de futuros se analizan en el punto 8 de este capítulo.

<sup>26</sup> Díaz Tinoco, Jaime.- Tesis de Maestría. Op cit.

<sup>27</sup> Kolb W. Robert. *Inversiones*. Capítulo 17. Editorial Limusa. Primera Edición.

- **Adquiere riesgos.** La disposición del especulador a tomar un riesgo mayor significa que otro grupo esté en posibilidades de reducirlos al traspasarlos a los primeros. La capacidad de traspasar el riesgo no deseado a alguien dispuesto a correrlo, hace posible que agentes económicos con aversión a éste lleven a cabo proyectos socialmente útiles que no estarían dispuestos a realizar si tuvieran que correr ellos mismos el riesgo.

En resumen, los especuladores asumen riesgos y facilitan el proceso de cobertura proporcionando liquidez y ayudando a garantizar el precio, es decir, la posibilidad de entrar y salir rápida y fácilmente del mercado. A ellos les interesa la oportunidad de realizar ganancias altamente provechosas si anticipan correctamente la dirección y el momento en que habrá cambios en los precios. Los especuladores, pueden ser parte del público en general o comerciantes de la bolsa.

Dentro del grupo de especuladores hay un sub-grupo claramente definido que se conoce como **arbitristas**.

El arbitraje se refiere a aquellas operaciones mutuamente financiadas en las cuales el margen de utilidades se obtiene por las diferencias de precios cuando el mismo instrumento, moneda o *commodity* (mercancía) es negociado en dos o más mercados.

Lo anterior se puede ilustrar con el siguiente ejemplo<sup>26</sup>:

Momento	Bolsa de Kansas (A)	Bolsa de Chicago (B)	Diferencia (A-B)
1	290	270	20
2	300	285	15

Pensemos que la cotización de trigo en Bolsa de Chicago debe estar siempre 20 cts. dol./bushel por debajo de la cotización de Kansas; sin embargo, en un momento del día esta diferencia pasa a 15 cts. dol./bushel, ya que se registró

<sup>26</sup> En este ejemplo se hace referencia a los tipos de posiciones (compra/largo y corta/venta) que se revisan en el apartado 8 de este capítulo.

un incremento en los precios pero la variación en Chicago es más que proporcional a la de Kansas; justo en este momento, el arbitrista entra al mercado adquiriendo una posición corta (venta) en Chicago a 285 cts. dol./bushel y una posición larga (compra) en la Bolsa de Kansas a 300 cts. dol./bushel, sin embargo, el mercado automáticamente corrige ajustando los precios de la siguiente forma:

Momento	Bolsa de Kansas (A)	Bolsa de Chicago (B)	Diferencia (A-B)
3	295	275	20

En el momento 3 el arbitrista compensa las posiciones: compra en la Bolsa de Chicago a 275 cts. dol./bushel para liquidar la posición de venta y vende en la Bolsa de Kansas a 295 cts. dol./bushel para liquidar la posición de compra, obteniendo los siguientes resultados:

operación	Bolsa de Kansas	Bolsa de Chicago
Compra (larga)	300 (posición Inicial)	275 (posición de liquidación)
Venta (corta)	295 (posición de liquidación)	285 (posición Inicial)
<b>RESULTADO</b>	<b>(5)</b>	<b>10</b>

El arbitrista obtuvo una ganancia en la Bolsa de Chicago de 10 cts. dol./bushel y una pérdida en la Bolsa de Kansas 5 cts. dol./bushel, es decir, obtuvo una utilidad neta de **5 cts. dol./bushel**.

El tomar posiciones contrarias en los mercados permite asegurar una determinada utilidad con un riesgo moderado, ya que, por el contrario si se opera la posición con el mismo tipo de protección aunque eventualmente podría representar un margen de utilidad mayor, el nivel de riesgo se incrementa<sup>29</sup>.

---

<sup>29</sup> Esto se relaciona con el principio de diversificación que establece que los recursos deben ser asignados a diversos activos (en este caso posiciones) para reducir el riesgo sin afectar el rendimiento y con la relación riesgo-rendimiento. Kolb. Op. cit.

Las oportunidades para realizar operaciones de arbitraje no son frecuentes en el mercado y evidencia ineficiencia de éste, ya que los precios no están reflejando toda la información disponible, sin embargo, son las mismas operaciones de compra o venta de los arbitristas las que ajustan el mercado. El arbitraje ayuda a mantener alineados los mercados de físicos, de futuros y de crédito, lo que contribuye a aumentar la eficiencia conjunta de los tres mercados<sup>30</sup>.

## 1.5. FUNCIÓN ECONÓMICA DE LOS MERCADOS DE FUTUROS

Los mercados de futuros pueden ser utilizados para administrar riesgos vinculados a variabilidad en el precio, mediante una cobertura y por otra parte, permiten conocer la dirección de los precios de muchas mercancías o instrumentos como resultado de la negociación entre compradores y vendedores que cuentan con información presente sobre el precio al que se espera vender en el futuro<sup>31</sup>. Por lo anterior podemos decir que los mercados de futuros ofrecen dos funciones económicas de gran relevancia: **la transferencia de riesgos y la determinación de los precios.**

### 1.5.1. TRANSFERENCIA DE RIESGOS

La primera función importante de los mercados de futuros es la transferencia de riesgos vinculados a la variabilidad o volatilidad del precio (riesgo de mercado).

---

<sup>30</sup> Díaz Tinoco, Jaime y Fausto Hernández Trillo.- *Futuros y opciones financieras*. Capítulo. 1. Editorial Limusa.

<sup>31</sup> *ibid.*

La transferencia se realiza mediante la **cobertura** que representa la protección contra cambios adversos en los precios, tratando de evitar o disminuir una pérdida efectuando inversiones compensatorias.

En el contexto de la compra-venta de futuros, la operación como *hedger* involucra una posición en el mercado de futuros opuesta a la que se tiene en el mercado de físicos; de esa manera cualquier pérdida en el mercado de físicos será compensada o equilibrada en el mercado de futuros.

Mediante el uso de la cobertura, se transfieren al mercado de futuros los riesgos derivados de los cambios adversos en los precios del mercado de físicos en un determinado tiempo.

## 1.5.2. DETERMINACIÓN DE LOS PRECIOS

El corazón de la bolsa de futuros es el *corro*, *ruedo* o "*pit*" de operaciones, donde los compradores y los vendedores se encuentran a diario para realizar transacciones. Cada operador que ingresa a dichos corros trae consigo información específica sobre el mercado, tal como: cifras de oferta y demanda mundial y nacional, tipos de cambio de divisas, tasas de interés, pronósticos meteorológicos, entre otros, es decir, información que contribuye al proceso continuo de determinación de precios de los mercados de futuros<sup>32</sup>.

La información sobre el precio llega a conocerse a nivel mundial y es utilizada como un parámetro en la determinación de los valores de un producto o un instrumento financiero en particular, en una fecha y hora determinadas. Es importante no perder de vista que la bolsa de futuros no fija el precio; es un mercado libre donde las fuerzas que afectan a los precios convergen en subasta abierta.

---

<sup>32</sup> Chicago Board of Trade. *Futuros agrícolas para el principiante*. Op cit.



A medida que este mercado asimila la nueva información que surge durante el transcurso del día de transacciones, dicha información se traduce en una cifra de referencia: un precio de mercado sobre el cual están de acuerdo tanto el comprador como el vendedor<sup>33</sup>. Los precios se determinan bajo el sistema de ofertas y demandas a viva voz, lo cual garantiza mayor competitividad. Este precio se hace público, así los vendedores están seguros de tener un gran número de compradores compitiendo entre sí y viceversa. La bolsa se convierte en el centro de toda la información sobre la oferta, la demanda y los valores actuales y previstos de los productos que se negocian.

Podemos entonces considerar que el precio de futuros refleja en un momento dado las expectativas sobre un precio que tienen los compradores y vendedores para la entrega, ayudando así a establecer un equilibrio entre la producción y el consumo. Sin embargo, existe un grado de error, puesto que el precio de futuros es un pronóstico sujeto a cambios continuos, ya que los precios cambian reflejando la información actualizada sobre la oferta y la demanda y sobre otras variables que tienen incidencia<sup>34</sup>.

## 1.6. LA BOLSA DE FUTUROS Y LAS CASAS DE CORRETAJE (CORREDURÍAS)

### 1.6.1. BOLSA DE FUTUROS

La bolsa de futuros formal, norma las condiciones del contrato y garantiza el cumplimiento del mismo para los socios, también brinda un mecanismo sencillo que le permite a cada uno de los contratantes (compradores y

---

<sup>33</sup> *Ibid.* .

<sup>34</sup> Chicago Board of Trade. *Opciones de futuros agrícolas*. Board of Trade of the City of Chicago, 1993.

vendedores) cumplir con su obligación en cualquier momento, dentro de una estructura institucional.

La bolsa de futuros es una organización no lucrativa integrada por miembros que mantienen asientos en la bolsa. Estos asientos se negocian en un mercado libre, por lo que cualquier persona que desee convertirse en miembro de la bolsa puede hacerlo comprando su asiento a uno de los miembros y siempre y cuando cumpla con criterios impuestos por la misma, relacionados principalmente con la solidez financiera y reputación ética<sup>35</sup>.

La bolsa es un ente de gran importancia para la operación de los contratos de futuros, ya que provee de un sitio centralizado, regulado y libremente competitivo, en el que todas las posturas de compra y venta se efectúan a viva voz y los miembros pueden negociar de manera ordenada. El mercado de subasta pública más grande del mundo es la Bolsa de Comercio de Chicago, (*Chicago Board of Trade, CBOT*), prueba de esto, es que en ella se negocian un volumen importante de futuros y opciones de diversos productos agrícolas y de otros activos financieros<sup>36</sup>.

## 1.6.2. CÁMARA DE COMPENSACIÓN

Para resolver la incertidumbre sobre el cumplimiento de las condiciones del contrato, cada bolsa tiene una **Cámara de Compensación (Clearing House)**.

La cámara de compensación es una institución financiera con un importante capital que garantiza que ambas partes (compradores y vendedores) cumplan con las obligaciones inherentes a los contratos de futuros. Tan pronto como se realiza una operación, la cámara de compensación media entre el

---

<sup>35</sup> Kolb W. Robert. Capítulo 17. *Op cit.*

<sup>36</sup> Chicago Board of Trade. *Opciones de futuros agrícolas*. Board of Trade of the City of Chicago, 1993.

comprador y el vendedor. La cámara actúa como vendedor para el comprador y viceversa. A partir de ese momento, el comprador y el vendedor originales tienen obligaciones con la cámara de compensación y ninguna obligación entre ellos.



Todos los días la cámara de compensación determina la ganancia o la pérdida de cada transacción de cada una de las casas de corretaje (corredurías). Si ese día la correduría sufrió una pérdida neta, se le debita de su cuenta y se le puede pedir que deposite un margen adicional<sup>37</sup> inversamente, si ese día ésta tuvo una ganancia neta, dicha ganancia se le acredita a su cuenta. La correduría a su vez acredita o debita por separado la cuenta de cada uno de los clientes.

### 1.6.3. CASAS DE CORRETAJE (CORREDURÍAS)

Para que alguien que no sea miembro de la bolsa pueda realizar operaciones en ésta lo tiene que hacer a través de una correduría. Para que un agricultor, comercializador, importador o industrial pueda llevar a cabo operaciones de compra-venta en la bolsa de futuros requiere hacerlo a través de firmas autorizadas por la bolsa. Estas firmas conocidas también como casas de corretaje o corredurías ofrecen a los clientes, además del servicio de ejecución de órdenes de compra o venta en el piso, servicios de asesoría especializada.

Las casas de corretaje ofrecen diferentes tipos de servicios en función de las necesidades de los clientes. Por ejemplo, algunos clientes requieren sólo del

servicio de colocación, mientras que otros requieren adicionalmente del servicio de asesoría especializada (tal vez en tiempo real directamente del analista de piso y reportes diarios del comportamiento del mercado, etc.) Por lo anterior, las tarifas de comisiones están en función del tipo de servicio y por supuesto del volumen de operaciones del cliente.

#### 1.6.4. TIPOS DE ORDEN

Los clientes pueden solicitar a su corredor diferentes tipos de orden, sin embargo la orden más simple es la **orden al mercado**. Esta implica que la instrucción del cliente ya sea de compra o de venta sea ejecutada tan pronto como sea posible, o sea inmediatamente al llegar al corro, al precio disponible en el mercado. Este tipo de orden debe recibir el mejor precio disponible al momento de la ejecución.

Sin embargo existen otros tipos de orden<sup>38</sup>:

**orden límite.**- En este tipo de orden se especifica el peor precio al cual un cliente aceptará una ejecución. Tal operación puede ser ejecutada a un mejor precio si es posible, pero nunca a un precio peor que el especificado en la orden límite del cliente.

**orden límite de compra** Este tipo de orden especifica el precio más alto en el cual la compra puede ser ejecutada.

**orden límite de venta** Este tipo de orden especifica el precio más bajo en el cual la venta puede ser ejecutada.

La orden límite no garantiza su ejecución, más bien, garantiza que sea ejecutada al precio especificado o mejor.

**orden stop.**- En este tipo de orden se especifica que una operación debe ser ejecutada tan pronto como el mercado llegue o sobrepase un determinado nivel de precio (el precio *stop*). Una vez dada la orden es mantenida inactiva hasta que el

---

<sup>37</sup> El sistema de márgenes se analiza el siguiente apartado.

<sup>38</sup> Dearborn Financial Publishing, Inc. Pass Trak Series 3, National commodity futures exam. USA.

mercado llega al precio *stop*. Una vez alcanzado éste la orden es activada y el operador intentará ejecutarla inmediatamente y al mejor precio posible. La orden *stop* es considerada una orden contingente.

**stop de compra**

Esta orden es colocada arriba del precio de mercado actual y no es activada hasta que existen operaciones o pujas en él o arriba del precio *stop*. Una orden *stop* de compra una vez activada se convierte en una orden al mercado de compra.

**stop de venta**

Esta orden es colocada a un precio *stop* abajo del precio de mercado actual y es activada cuando existen operaciones u ofertas en él o abajo del precio *stop*. Una orden *stop* de venta una vez activada se convierte en una orden al mercado de venta.

A diferencia de la orden límite, la orden *stop* no garantiza una ejecución a un cierto precio o mejor. Puede ser ejecutada en un precio mayor, menor o igual al precio *stop*.

**orden stop límite.-** Esta orden es un híbrido del la orden límite y de la orden *stop*. Inicialmente, la orden *stop* permanece inactiva hasta que es activada por un precio determinado. Una vez activada, la operación debe ser ejecutada a un precio igual o mejor que el límite establecido.

**stop límite de compra**

Esta orden es colocada arriba del precio de mercado actual y es activada cuando existen operaciones o pujas en él o arriba del precio *stop*. Una vez activada esta orden se convierte en orden límite para comprar a un precio igual o abajo del precio establecido.

**stop límite de venta**

Esta orden es colocada abajo del precio de mercado actual y es activada cuando existen operaciones u ofertas en él o abajo del precio *stop*. Una vez activada esta orden se convierte en orden límite para vender a un precio igual o arriba del precio establecido.

En cierta medida, la orden *stop* límite es similar a la orden *stop*, pero con una protección de precio ya que evitan una ejecución a un precio peor que aquel determinado. Al igual que la orden límite esta no garantizan la ejecución de una operación.

**orden Market if Touched.-** Este tipo de orden se convierte en orden de mercado tan pronto como el mercado toque (o pase a través de) el precio estipulado. Este tipo

de orden, al igual que la orden *stop*, permanece inactiva hasta que el mercado llega a un cierto nivel estipulado, en el cual los dos tipos de órdenes se convierten en órdenes al mercado.

La diferencia estriba en el hecho de que las orden *MIT* y las orden *stop* para comprar o vender, son colocadas en lados opuestos del nivel de mercado actual.

**MIT de compra**                      Esta orden es activada cuando el mercado opera o existen ofertas en él o abajo del precio estipulado.

**MIT de compra**                      Esta orden es activada cuando el mercado opera o existe una puja en él o arriba del precio estipulado.

**orden discrecional (around).**- es aquella que se negocia como una orden de mercado, excepto que su ejecución puede ser demorada a discreción del agente en un intento de obtener un mejor precio.

Hay otro tipo de órdenes como: **fill o kill (FOK)**, en la que la orden debe ejecutarse o se cancela; **opening (OPG)**, se ingresa de forma que si no puede ejecutarse a la apertura se cancela; **market on close (MOC)**, se ingresa para ser ejecutada sólo al cierre; **not held (NH)**, se le otorga al operador la posibilidad de mejorar la orden pero si no lo logra no se le puede reclamar, **all or not (AON)**, no se puede ejecutar parcialmente, etc.<sup>39</sup>

## 1.7. EL SISTEMA DE MÁRGENES

Para ingresar al mercado de futuros todos los compradores y vendedores deben realizar un depósito de margen. El dinero depositado en margen es un bono de cumplimiento que ayuda a evitar toda falta o incumplimiento y sirve para asegurar la integridad del contrato.

---

<sup>39</sup> ITAM. Cuaderno de trabajo/Diplomado en Finanzas Bursátiles (Prof. Eduardo Riveroll)

El **margen inicial** actúa como un depósito de buena fe o como bono con el corredor, ya que si el negociante deja de cumplir sus obligaciones, el corredor puede disponer del depósito de margen para cubrir las pérdidas de la operación. Esta medida ofrece seguridad al corredor, a la cámara de compensación y a la bolsa<sup>40</sup>.

El margen inicial se deposita en la correduría con la que se está operando, quién a su vez lo deposita en una cuenta de clientes separada de la suya con un miembro de la Cámara de Compensación. Por ley, las corredurías tienen la obligación de mantener el depósito de margen de sus clientes en una cuenta aparte de la de sus fondos operativos.

El dinero de margen inicial necesario para comprar o vender un contrato de futuros varía, pero por lo común es un porcentaje pequeño; algunos autores señalan que es de entre el 3% y el 5% del valor nominal del contrato y otros de entre el 2% y 10%. El nivel de margen exigido lo decide cada bolsa en la que se esté negociando. Normalmente si la volatilidad del mercado es alta, se requiere un margen mayor. Los niveles de margen también dependen del tipo de usuario: *hedger* o especulador.

Adicional al depósito de margen inicial existe el **margen de mantenimiento o reajuste diario**, el cual se establece de acuerdo con la filosofía de operación del mercado de futuros, que consiste en valorar diariamente a precio de mercado (*marking to market*), la posición de todos los contratos abiertos. Este margen, al igual que el inicial, tiene como finalidad proteger contra el incumplimiento del negociante, en caso de que las pérdidas superen el valor del margen inicial.

---

<sup>40</sup> Hull, John. Capítulo 2. *Op cit.*

Esta política significa que los negociantes de futuros realizan sus ganancias en efectivo de acuerdo con los resultados de las operaciones del día. Diariamente la bolsa lleva a cabo un proceso de valuación (pérdidas y ganancias), por lo que el negociante puede retirar sus ganancias y tiene que pagar sus pérdidas, mientras que el corredor conserva el depósito de margen inicial. En caso de que el negociador no liquide las pérdidas del día, el corredor puede tomar el depósito de margen inicial y liquidar la posición del negociante cubriendo las pérdidas con éste. Debido a esta práctica, la bolsa tiene una exposición muy limitada por incumplimiento del negociante<sup>41</sup>.

Podemos entonces resumir los tipos de márgenes de la siguiente forma:

- **INICIAL** Cantidad de capital que el comprador y el vendedor deben depositar en sus cuentas con la correduría para poder negociar contratos de futuros.
- **DE MANTENIMIENTO** Cantidad mínima que se debe mantener en la cuenta de margen.

Cabe señalar que tanto el margen inicial como el de mantenimiento son mayores para el especulador que para el *hedger*, porque el nivel de exposición al riesgo del primero es mayor que para el segundo.

El saldo en la cuenta de margen está relacionado con el nivel de precios, es decir, si un cambio de precios en el mercado de futuros resulta en pérdida para una posición de futuros abierta de un día para otro, se retirarán fondos de la cuenta de margen del cliente para cubrir esa pérdida. El cliente debe depositar lo antes posible el dinero adicional necesario para cumplir con los requerimientos mínimos de margen. En este caso, el corredor efectúa lo que se conoce como **llamada de margen** (*margin call*), aunque cabe señalar que éste es un requerimiento original de la cámara de compensación. Esta

---

<sup>41</sup> *ibid.*



llamada se lleva a cabo cuando el mercado se mueve en contra del negociante y siempre y cuando el valor neto depositado en la cuenta de margen caiga por debajo del nivel de margen de mantenimiento, en este caso el cliente debe restituir hasta el nivel del margen inicial.

Por otro lado, si un cambio de precio resulta en ganancia en una posición abierta de futuros, la cantidad de la ganancia será acreditada a la cuenta de margen del cliente, mismo que podrá efectuar retiros de ésta, siempre que estos retiros no reduzcan el saldo de la cuenta a una cantidad menor a la requerida como margen inicial<sup>42</sup>.

Adicionalmente a estas llamadas, existen las **llamadas de súper margen** o **llamadas de margen intradía**. Esta práctica se aplica solamente en aquellos casos en que el mercado de futuros pasa por condiciones excepcionales de inestabilidad<sup>43</sup>.

Se puede considerar entonces que el margen tiene las siguientes finalidades:

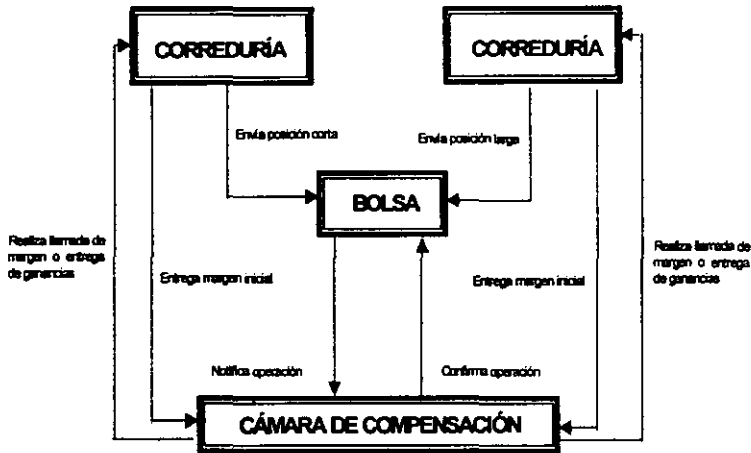
1. Servir como garantía de cumplimiento del contrato por parte de cada uno de los participantes. Concretamente, el margen cumple la función de cubrir la pérdida potencial de cada uno de los agentes al vender el contrato, si el precio de éste es en algún momento superior (inferior) al precio establecido en el futuro.
2. Crear un fondo del que se nutra la Cámara de Compensación para cubrir las cancelaciones de contratos con ganancia.
3. Permitir a los agentes realizar sus ganancias diarias, asociadas a movimientos favorables en el precio, así como cubrir las pérdidas diarias asociadas o generadas por movimientos desfavorables de los precios.

El flujo de márgenes se realiza de la siguiente forma:

---

<sup>42</sup> Chicago Board of Trade. *Opciones de futuros agrícolas*. Op cit.

<sup>43</sup> Díaz Tlino, Jaime y Fausto Hernández Trillo. Capítulo I. Op cit.

**ESQUEMA DE OPERACIÓN DEL MERCADO DE FUTUROS**

A continuación se realiza un ejemplo hipotético de cómo se lleva a cabo la contabilidad del margen de acuerdo con el principio de *marking to market*, considerando una posición larga (compra) y una corta (venta)<sup>44</sup>:

Precio de inicial:	<b>100</b>
Margen inicial	<b>20</b>
Margen de mantenimiento:	<b>15</b>

• **Posición larga (comprador)**

día	precio del futuro	margen inicial	llamada de margen	ganancia o pérdida		saldo en la cuenta
				al día	acumuladas	
1	100	20				20
2	110			10	10	30
3	120			10	20	40
4	105			-15	5	25
5	95			-10	-5	15
6	90		10	-5	-10	20

Esta posición genera utilidades cuando el precio observado en el mercado de futuros es mayor al precio inicial:

<sup>44</sup> Los tipos de posiciones se analizan en el punto 8 de este capítulo. Los tipos de posiciones se revisan en el siguiente apartado.

En este ejemplo, en los primeros cuatro días se observaron incrementos en precios que se tradujeron en utilidades; el quinto día se observa una caída en el precio, que reduce las utilidades pero que no hace necesaria una llamada de margen porque el saldo en la cuenta es de 15, que representan en nivel del margen de mantenimiento. Sin embargo, el sexto día se vuelve a presentar una caída de precios, que genera una pérdida de -5, la cual restada al saldo del día anterior de 15, arroja un nuevo saldo de 10, valor inferior al nivel de margen de mantenimiento. Esta situación hace necesaria una llamada de margen, la cual deberá ser por un valor que permita nuevamente tener en la cuenta un saldo mínimo igual al margen inicial de 20. Por lo tanto, el cliente deberá depositar 10.

• **Posición corta (vendedor)**

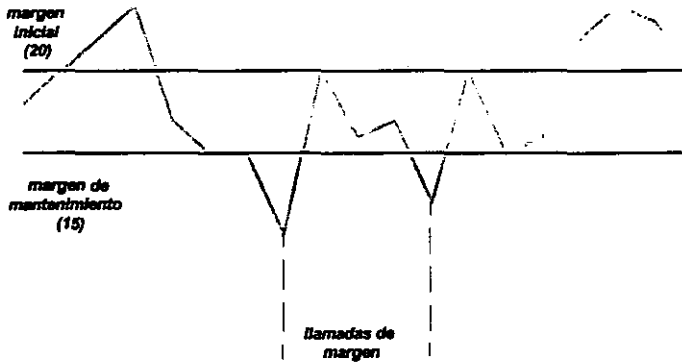
día	precio del futuro	margen inicial	llamada de margen	ganancia o pérdida		saldo en la cuenta
				al día	acumuladas	
1	100	20				20
2	110		10	-10	-10	20
3	120		10	-10	-20	20
4	105			15	-5	35
5	95			10	5	45
6	90			5	10	50

Esta posición genera utilidades cuando el precio observado en el mercado de futuros es menor al inicial.

En este ejemplo, en el segundo y tercer días se observa un incremento en el precio que hace necesarias llamadas de margen, ya que las pérdidas acumuladas superan el nivel de margen de mantenimiento y, a partir del cuarto día hasta el sexto, se observa una caída en precios que se traduce en utilidades para el cliente.

Los avisos de margen considerando un ejemplo con margen inicial de 20 y de mantenimiento de 15, pueden observarse gráficamente a continuación:

## AVISOS DE MARGEN



Como podemos observar, las llamadas de margen se registran cuando el saldo es menor al margen de mantenimiento. En esos casos el cliente debe depositar el monto necesario para reponer el valor del margen inicial.

## 1.8. LA COBERTURA DE PRECIOS EN EL CONTEXTO DEL MERCADO DE FUTUROS

El proceso de **cobertura** se basa en el principio de que los precios del mercado de físicos y de futuros tienden a fluctuar juntos; ésta no es necesariamente una fluctuación pareja centavo por centavo, pero por lo general, se acerca lo suficiente como para disminuir el riesgo de pérdida en el mercado del producto físico, si se toma una posición opuesta en el mercado de futuros.

Tomar posiciones opuestas en los mercados permite que las pérdidas en uno se compensen con las ganancias en el otro. De esa manera, el comprador o vendedor de cobertura (*hedger*) puede establecer un nivel de precio para

transacciones del producto físico, que en realidad no se llevarán a cabo sino después de varios meses.

Dentro de la cobertura de precios a través de instrumentos del mercado de futuros, se pueden adoptar dos distintas posiciones, que en la terminología del mercado de futuros conocemos como **posición larga (compra)** y **posición corta (venta)**.

Como resultado de esto, una venta en el mercado de futuros protege la posición del productor en el mercado de físicos si el precio baja, mientras que una compra en el mercado de futuros, lo protege en el mercado de físicos si el precio sube.

El comprador o vendedor de una cobertura utiliza el mercado de futuros para protegerse contra los riesgos de posibles cambios adversos en los precios del mercado de físicos, con lo cual tiene la oportunidad de establecer el precio aproximado de compra o venta, meses antes de llevarlo a cabo; esto lo hace ya sea comprando o vendiendo contratos de futuros y conservándolos hasta que compre o venda el producto físico.

La cobertura en el mercado de futuros es un instrumento contra riesgos que tienen los productores o usuarios de productos, cuando desarrollan sus programas de comercialización. Antes de cubrirse, es necesario determinar el precio que se desea recibir o dar por el producto. Después de determinar este precio, es necesario analizar si la cobertura proporcionará una compensación aceptable, porque si bien la cobertura garantiza un precio, no garantiza una ganancia. Es asunto del comprador o vendedor asegurarse de que el precio que está fijando le proporcionará "utilidades" sobre sus costos<sup>45</sup>.

---

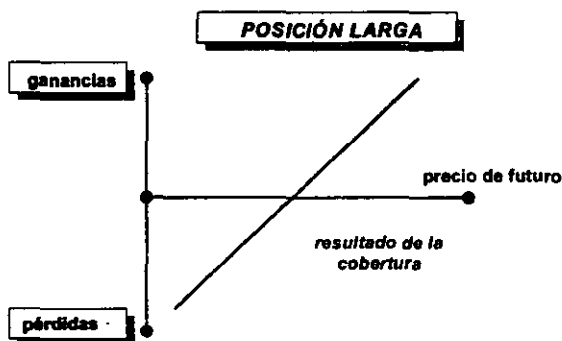
<sup>45</sup> Chicago Board of Trade. *Introducción al proceso de cobertura de agrícola*. Op cit.

### 1.8.1. COBERTURA LARGA (COMPRA)

La posición larga es utilizada en aquellos casos que el usuario requiere del producto físico, como materia prima o insumo, por ejemplo los almacenadores, los comercializadores, los procesadores y los exportadores y carecen de él, pero deben comprarlo en el futuro, es decir, están cortos en el mercado de físicos y desean protegerse contra alzas en los precios, por lo que deben contar con una posición en futuros opuesta a la de físicos, es decir, deben estar largos. En otras palabras, la cobertura de compra, se utiliza para protegerse contra un aumento en el precio del producto físico.

**COBERTURA DE COMPRA** → Posición **LARGA** → Protección contra alzas en los precios.

Un usuario que mantiene una posición larga acumula ganancias conforme el precio del futuro sube, ya que él pactó comprar a un determinado precio y en el mercado de físicos dicho producto es cada vez más caro, con lo que su posición en el futuro se va revalorando.



Al vencimiento del contrato el precio de futuro puede ser mayor o menor al precio de la cobertura (precio inicial), por lo que el resultado final del cliente (pensemos en un industrial) puede ser cualquiera de los siguientes, con la particularidad de que se referirá a una cobertura perfecta, es decir, que la

base<sup>46</sup> no cambia entre la fecha en que se establece la cobertura y en la que se cancela. Este tipo de cobertura rara vez se presenta, sin embargo esto facilita la comprensión del ejemplo:

- **Si el precio de futuro es mayor al precio de la cobertura (precio inicial)**

La compra del producto se calcula sobre el precio existente en el mercado de físicos **menos** las ganancias obtenidas en el mercado de futuros. Esto significa que el precio al que logra comprar el insumo es *menor o igual* al que se observa en el mercado de físicos.

- **Si el precio de futuro es menor al precio de la cobertura (precio inicial)**

La compra del producto se calcula sobre el precio existente en el mercado de físicos **más** las pérdidas obtenidas en el mercado de futuros.

En este caso se debe señalar que si el precio del futuro cierra al vencimiento del contrato por debajo del precio de la cobertura (inicial), significa que el precio que se observa en el mercado de físicos es mayor al que se estimaba cuando tomó la cobertura, por lo que la pérdida que tiene en el mercado de futuros se compensa con la ganancia del mercado de físicos.

Con la finalidad de ejemplificar lo anterior, a continuación se presenta un caso de cobertura de compra (larga) perfecta.

Pensemos en un industrial harinero para el cual, evidentemente, el trigo representa la materia prima básica para su actividad. Sin embargo, corre serios riesgos si se presenta un aumento en el costo de este insumo en los meses próximos en los que tiene previsto realizar las compras. Estableciendo una cobertura de precios larga (compra) con futuros puede administrar dichos riesgos.

Supongamos que a principios de mayo el industrial calcula que la cantidad de trigo que va a necesitar para diciembre es de 150,000 bushels, es decir 4,082 toneladas.

---

<sup>46</sup> La base se revisa en el apartado 9 de este capítulo. Para efectos de los ejercicios que aquí se presentan se

El trigo para entrega inmediata se vende actualmente a 280 cts. dol./bushel, al industrial le gusta el precio, pero como no tiene espacio para almacenarlo y anticipa que los precios subirán, toma la cobertura larga en el mercado de futuros.

El industrial decide cubrir sus compras totales, es decir los 30 contratos de trigo (150,000 bushels/5,000 bushels) con vencimiento en diciembre al precio del mercado. En mayo los futuros de trigo con vencimiento en diciembre se están cotizando en 295 cts. dol./bushel.

<i>físico</i>	<i>futuro</i>	<i>base físico-futuro</i>
280 cts. dol./bushel en mayo	295 cts. dol./bushel en mayo para el vencimiento de diciembre	-15

Supongamos que durante los meses siguientes a la colocación la demanda de trigo es superior a la anticipada y, adicionalmente, la cosecha resulta inferior a la prevista. Estas situaciones favorecen una alza de precios.

En noviembre cuando el industrial compra el grano, los precios en el mercado de físicos se han incrementado a 298 cts. dol./bushel y el precio en el mercado de futuro para el vencimiento en diciembre también se ha incrementado a 313 cts. dol./bushel.

<i>físico</i>	<i>futuro</i>	<i>base físico-futuro</i>
280 cts. dol./bushel en mayo	compra en mayo 30 contratos de trigo vencimiento de diciembre a 295 cts. dol./bushel	-15
compra en noviembre 30 contratos de trigo a 298 cts. dol./bushel	vende en noviembre 30 contratos de trigo vencimiento de diciembre a 313 cts. dol./bushel para compensar la posición inicial	-15

**resultado**  
 precio de compra en el mercado de físicos 298 cts. dol./bushel  
 ganancia en el mercado de futuros -18 cts. dol./bushel  
 precio neto de compra 280 cts. dol./bushel

considera una base constante.



El industrial compra en el mercado de físicos 30 contratos de trigo a 298 cts. dol./bushel (precio actualmente cotizado) y vende el mercado de futuros (haciendo la operación contraria para compensar la posición original de compra) los 30 contratos comprados en mayo con vencimiento en diciembre a 313 cts. dol./bushel. Esta operación permite una compensación para el industrial de 18 cts. dol./bushel que restados al precio de compra en el mercado de físicos da un precio neto de compra de **280 cts. dol./bushel**.

En este ejemplo, el resultado en el mercado de futuros compensó exactamente la pérdida en el mercado de físicos porque la base era la misma, 15 por debajo de los futuros de diciembre cuando se estableció la cobertura. Si el industrial no hubiera comprado la cobertura de precios, hubiera tendido que pagar 18 cts. dol./bushel más.

Pensando en el otro escenario, ¿qué hubiera pasado si los precios del físico hubieran caído, pensemos que a 262 cts. dol./bushel y el precio del futuro también hubiera reportado una caída a 277 cts. dol./bushel?

<i>físico</i>	<i>futuro</i>	<i>base físico-futuro</i>
280 cts. dol./bushel en mayo	compra en mayo 30 contratos de trigo vencimiento de diciembre a 295 cts. dol./bushel	-15
compra en noviembre 30 contratos de trigo a 262 cts. dol./bushel	vende en noviembre 30 contratos de trigo vencimiento de diciembre a 277 cts. dol./bushel para compensar la posición inicial	-15
	<i>pérdida 18 cts. dol./bushel</i>	<i>sin cambio</i>
<b>resultado</b>		
<i>precio de compra en el mercado de físicos</i>		262 cts. dol./bushel
<i>ganancia en el mercado de futuros</i>		18 cts. dol./bushel
<b>precio neto de compra</b>		<b>280 cs. dol./bushel</b>

El industrial compra el grano al precio imperante en el mercado de físicos, es decir a 262 cts. dol./bushel, pero debe asumir la pérdida en el mercado de futuros, ya que estableció la cobertura en niveles de 295 cts. dol./bushel y la

liquidada en niveles de 277 cts. dol./bushel, acumula una pérdida de 18 cts. dol./bushel. Por lo tanto el precio neto de compra es de **280 cts. dol./bushel**.

Como la base era la misma al establecer y cancelar la cobertura, la pérdida en los futuros fue exactamente compensada por un precio de compra del producto físico más favorable. En una situación como ésta, el industrial hubiera pagado menos si no hubiera adquirido la cobertura. Sin embargo, como su objetivo era reducir su riesgo frente a la posibilidad de un aumento de los precios y como no anticipaba que los precios bajarán, su cobertura cumplió su cometido.

## 1.8.2. COBERTURA CORTA (VENTA)

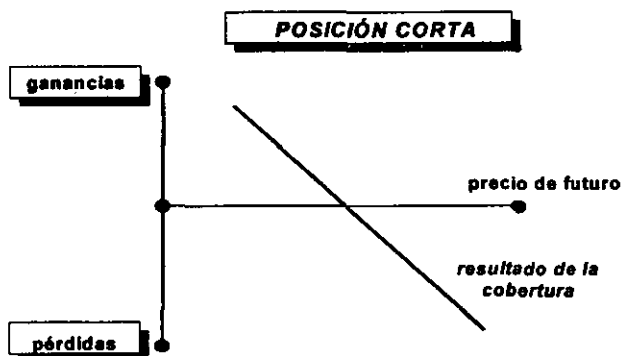
Para el *hedger* el objetivo de este tipo de cobertura es proteger de una eventual caída de precios, ya sea el valor de una cosecha en el campo, es decir, cubrir el producto en período de siembra, o bien el valor del producto almacenado.

La posición corta la utilizan aquellos que en el futuro tiene que vender el producto físico, como materia prima o insumo, es decir, están largos o lo estarán en el mercado de físicos y desean protegerse contra caídas en los precios, por lo que deben contar con una posición en futuros opuesta a la de físicos, es decir, deben estar cortos. En otras palabras, la cobertura de venta, se utiliza para protegerse contra caídas en el precio del producto físico.

El que tiene cobertura de venta es dueño, o pronto lo será, del producto físico, pero no lo venderá sino después de algún tiempo en el futuro.

<b>COBERTURA DE VENTA →</b>	<b>Posición CORTA →</b>	<b>Protección contra caídas en los precios.</b>
-----------------------------	-------------------------	---

En este caso, conforme el precio a futuro baja el valor de la posición corta se revalúa, lo que se traduce en ganancia para el usuario. Por el contrario, si el precio del futuro sube, la posición comienza a acumular pérdidas.



Al vencimiento de la cobertura el precio de futuro puede ser mayor o menor que el precio de la cobertura (inicial), por lo que el resultado final del cliente (pensemos en un productor), puede ser cualquiera de las siguientes, con la particularidad de que se referirá a una cobertura perfecta, es decir, que la base<sup>47</sup> no cambia entre la fecha en que se establece la cobertura y en la que se cancela. Este tipo de cobertura rara vez se presenta, sin embargo esto facilita la comprensión del ejemplo:

- Si el precio de futuro es menor al precio de la cobertura (precio inicial)

El ingreso por la venta del producto se calcula sobre el precio de venta existente en el mercado de físicos *más* las ganancias obtenidas en el mercado de futuros. Esto significa que el precio al que logra vender el insumo es mayor o igual al que se observa en el mercado de físicos.

<sup>47</sup> La base se revisa en el apartado 9 de este capítulo. Para efectos de los ejercicios que aquí se presentan se considera una base constante.

- **Si el precio de futuro es mayor al precio de la cobertura (precio inicial)**

El ingreso por la venta del producto se calcula sobre el precio de venta existente en el mercado de físicos **menos** las pérdidas obtenidas en el mercado de futuros.

En este caso se debe señalar que si el precio del futuro cierra al vencimiento del contrato por arriba del precio de la cobertura significa que el precio que se observa en el mercado de físicos es mayor al que se estimaba cuando tomó la cobertura, por lo que la pérdida que se tiene en el mercado de futuros se compensa con la ganancia del mercado de físicos.

Para reafirmar lo anterior veamos un ejemplo<sup>48</sup> de cobertura perfecta:

En septiembre, un productor estima cosechar por lo menos 10,000 bushels de maíz, es decir, 254 toneladas. Sin embargo, las expectativas futuras del precio durante el mes de noviembre cuando preveé cosechar, son bajistas.

Con objeto de proteger su ingreso contra bajas en los precios entre el momento actual y el momento de la venta, establece una cobertura de venta (posición corta) para cubrir su producción estimada.

Como los precios del producto físico y los futuros tienden a fluctuar simultáneamente de manera paralela, una baja en el precio del mercado de futuro resultará en una ganancia en los futuros para el productor, que compensará su pérdida en el mercado de físicos. Como resultado de esto, una venta en el mercado de futuros, protege la posición del productor en el mercado de producto físico si el precio baja. Supongamos que el precio al que se está cotizando el maíz en septiembre en el mercado de futuros es de 220 cts. dol./bushel. El productor todavía no lo ha cosechado, pero como el precio satisface su objetivo y piensa que los precios pueden bajar entre el momento actual y la entrega, decide establecer una cobertura.

---

<sup>48</sup> Chicago Board of Trade. *Introducción al proceso de cobertura agrícola*. Op cit.

El productor solicita a la correduría una cobertura de venta para 2 contratos de maíz (10,000 bushles/5,000 bushel), vencimiento diciembre (ya que estima vender su maíz en el mercado de físicos en noviembre), al precio de mercado es decir 245 cts. dol./bushel. En general una cobertura se establece en los meses futuros más cercanos después de la venta o compra prevista del físico.

<i>físico</i>	<i>futuro</i>	<i>base físico-futuro</i>
220 cts. dol./bushel en septiembre	245 cts. dol./bushel en septiembre para el vencimiento de diciembre	-25

Si los precios del maíz bajan, el precio del producto físico del productor está protegido ya que son los mismos factores del mercado los que afectan tanto a los precios del producto físico como a los precios de los futuros del maíz. Si ambos bajan en una misma cantidad, entonces obtendrá el precio del producto físico de 220 cts. dol./bushel que estaba tratando de proteger.

En noviembre el productor decide vender su grano. El precio ofrecido en el mercado de físicos es de 204 cts. dol./bushel, se cumplió la expectativa de caída de precios y en ese nivel realiza la venta.

Derivado de la cobertura de precios en el mercado de futuros obtiene una compensación de 16 cts. dol./bushel (compró en niveles de 245 cts. dol./bushel y liquidó en niveles de 229 cts. dol./bushel), por lo tanto el precio neto recibido es de **220 cts. dol./bushel**. La contabilidad es la siguiente:

<i>físico</i>	<i>futuro</i>	<i>base físico-futuro</i>
220 cts. dol./bushel en septiembre	vende en septiembre 2 contratos de maíz vencimiento de diciembre a 245 cts. dol./bushel	-25
vende en noviembre 2 contratos de maíz a 204 cts. dol./bushel	compra en noviembre 2 contratos de maíz vencimiento de diciembre a 229 cts. dol./bushel para compensar la posición inicial	-25
	ganancia 16 cts. dol./bushel	sin cambio

**resultado**

precio de venta en el mercado de físicos  
 ganancia en el mercado de futuros  
 precio neto de venta

204 cts. dol./bushel  
 16 cts. dol./bushel  
**220 cts. dol./bushel**

El productor en la operación del mercado de físicos perdió 16 cts. dol./bushel respecto al precio objetivo de 220 cts. dol./bushel pero los compensó con la utilidad obtenida en el mercado de futuros.

Si en lugar de presentarse una caída en los precios estos hubieran aumentado, es decir, pensemos en que el precio en el mercado de físicos pasó de 220 a 250 cts. dol./bushel y el de futuros de 245 a 275 cts. dol./bushel, la contabilidad sería la siguiente:

<i>físico</i>	<i>futuro</i>	<i>base físico-futuro</i>
220 cts. dol./bushel en septiembre	vende en septiembre 2 contratos de maíz vencimiento de diciembre a 245 cts. dol./bushel	-25
vende en noviembre 2 contratos de maíz a 204 cts. dol./bushel	compra en noviembre 2 contratos de maíz vencimiento de diciembre a 275 cts. dol./bushel para compensar la posición inicial	-25
<i>pérdida de 30 cts. dol./bushel</i>		<i>sin cambio</i>
<b>resultado</b>		
<i>precio de venta en el mercado de físicos</i>		<i>250 cts. dol./bushel</i>
<i>pérdida en el mercado de futuros</i>		<i>-30 cts. dol./bushel</i>
<i>precio neto de venta</i>		<i>220 cs. dol./bushel</i>

En este escenario el productor perdió 30 cts. dol./bushel con su operación en el mercado de futuros, porque tuvo que comprar los futuros de diciembre a un precio más alto del precio al cual los vendió (vende a 245 y compra a 275 cts. dol./bushel). Pero el precio de maíz para entregar inmediatamente aumentó también en 30 cts. dol./bushel (la base era la misma cuando se estableció y se suprimió la cobertura), es decir, vendió el grano a 250 cts. dol./bushel en el mercado de físicos y perdió 30 cts. dol./bushel en el mercado de futuros, de manera que el productor recibió un precio neto de **220 cts. dol./bushel** por su maíz.

En este ejemplo, el productor hubiera recibido un precio del producto físico más alto si no hubiera tomado una cobertura. Sin embargo, cuando inició la cobertura en septiembre estaba satisfecho con el precio previsto de 220 cts.

dol./bushel y no pensaba en ese momento que los precios subirían. Sin embargo, como su objetivo era reducir su riesgo frente a la posibilidad de una caída de los precios y como no anticipaba que los precios subirían, su cobertura cumplió su cometido.

## 1.9. LA BASE EN EL CONTEXTO DEL MERCADO DE FUTUROS

La relación entre los precios de contado (físicos o *spot*) y los de futuros puede medirse y se le denomina **base**. Generalmente se define como base a la diferencia entre el precio local de físicos y el precio de futuros más próximo<sup>49</sup>; dicho de otra forma, la base es la cantidad en la que en cualquier día dado el precio local de físicos de un producto determinado está por encima o por debajo del precio corriente de un contrato de futuros con un mes de entrega específico.

$$\text{BASE} = \text{PRECIO FÍSICO(PFIS)} - \text{PRECIO DE FUTUROS(PFUT)}$$

Esta diferencia se debe a varios factores y varía de un lugar a otro. Entre los factores que afectan la base local para un producto agrícola tenemos:

1. Oferta local y demanda de ese producto.
2. Disponibilidad de transporte, equipos y almacenamiento.
3. Estructuras de los precios del transporte y almacenamiento.
4. Tasas de interés, seguro, costo de carga y descarga, entre otros.
5. Oferta general y demanda de productos sustitutos y precios comparables.
6. Factores de calidad y capacidad de acondicionamiento.
7. Expectativa de precios.

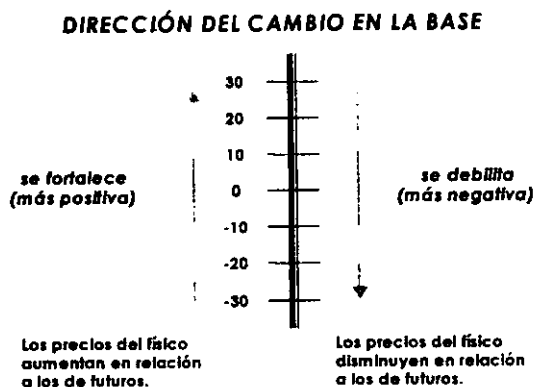
---

<sup>49</sup> Chicago Board of Trade. *Las operaciones de base en los mercados de contado*. Op cit.

Dentro de estos los componentes se destacan el transporte y el almacenamiento.

La base cambia a medida que cambian los factores que afectan los precios de físicos y de futuros. Para describir los cambios en la base, se utilizan los términos **fortalecimiento** y **debilitamiento**<sup>50</sup>.

En virtud de que la base es la diferencia entre el precio físico y el precio de futuros, si se hace más positiva (menos negativa), se dice que la base se ha **fortalecido**; y si se hace más negativa (menos positiva) se dice que la base se ha **debilitado**.



### 1.9.1. FORTALECIMIENTO DE LA BASE

El **fortalecimiento** de la base ocurre cuando el precio del físico aumenta con relación al de futuros; es decir, que las variaciones en las cotizaciones de los precios de físico y de futuros arrojan una relación positiva (menos negativa), que implica que el precio del físico se está colocando por arriba del precio de futuros.

<sup>50</sup> *Ibid.*



⇒ Si el  $\delta PFIS > \delta PFUT$  → La base se **FORTALECE**

donde:

$\delta PFIS$ .- Precio del físico<sub>1</sub> – Precio del físico<sub>0</sub>

$\delta PFUT$ .- Precio del futuro<sub>1</sub> – Precio del futuro<sub>0</sub>

Ejemplo en el que el precio del físico se está fortaleciendo con relación al de futuros:

FECHA	PFIS-PFUT DE MAÍZ (Vencimiento a Julio)*1	BASE
1 de junio	2.00 - 2.25	(0.25)
15 de junio	2.10 - 2.30	(0.20)
1 de julio	2.30 - 2.25	0.05
15 de julio	2.45 - 2.20	0.25

\*1 dólares por bushel

## 1.9.2. DEBILITAMIENTO DE LA BASE

El **debilitamiento** de la base ocurre cuando el precio de físico disminuye con relación al de futuros con el transcurso del tiempo; es decir, que las variaciones en las cotizaciones de los precios de físico y de futuros arrojan una relación negativa (menos positiva), que implica que el precio del físico se está colocando por debajo del precio de futuros.

⇒ Si el  $\delta PFIS < \delta PFUT$  → La base se **DEBILITA**

donde:

$\delta PFIS$ .- Precio del físico<sub>1</sub> – Precio del físico<sub>0</sub>

$\delta PFUT$ .- Precio del futuro<sub>1</sub> – Precio del futuro<sub>0</sub>

Ejemplo en el que el precio del físico se está debilitando con relación al de futuros:

FECHA	PFIS-PFUT DE SOYA (Vencimiento a Mar)*1	BASE
30 de ene	6.60 - 6.60	0.00
15 de feb	6.70 - 6.65	0.15
30 de feb	6.65 - 6.75	(0.10)
15 de mar	6.60 - 6.80	(0.20)

\*1 dólares por bushel

La base tiende a trazar un esquema que varía según las estaciones. Por ejemplo, en épocas de grandes suministros como durante la cosecha, la base

tiende a debilitarse (precio de físico < precio de futuros), mientras que cuando el suministro de granos es más limitado, ésta se fortalece (precio de físicos > precio de futuros).

Las fluctuaciones en la base tienden a ser menores que las fluctuaciones en los precios ya sea del producto físico o de los futuros. Esto es lo que permite que la cobertura funcione.

Es importante señalar que en el mercado de futuros, los contratos para los meses más cercanos se negocian por lo general a un precio más bajo con relación a los contratos de los meses más distantes (meses diferidos), en caso de mercados que se comportan normalmente. La diferencia refleja el costo del manejo del producto (*cost of carry* o *carrying charges*), que en el caso de los granos incluye los gastos incurridos por el almacenamiento, seguros e intereses.

La preferencia por cada tipo de base está en función del tipo de cobertura que se tiene. Para el caso de una cobertura de compra se quiere que la base se debilite, es decir, que con el transcurso del tiempo el precio del físico sea menor que el precio del futuro para comprar más barato, mientras que si se tiene una cobertura de venta se quiere que la base se fortalezca, es decir, que con el transcurso del tiempo el precio del físico sea más alto que el precio de futuros para vender más caro, como se resume a continuación:

TIPO DE COBERTURA	CARACTERÍSTICA	BASE ÓPTIMA	CARACTERÍSTICA
COMPRA-LARGA	Protección contra alzas en los precios	$\delta PFIS < \delta PFUT$	DÉBIL
VENTA-CORTA	Protección contra bajas en los precios	$\delta PFIS > \delta PFUT$	FUERTE

Cuando la base está débil, los comerciantes buscan oportunidades para comprar granos y cuando está fuerte para venderlos.

Otro esquema común de la base en un mercado de futuros es lo que se denomina convergencia. Es difícil determinar cual precio conduce al otro, sin embargo a medida que un contrato de futuros se va aproximando a su fecha de vencimiento y se acerca al mes de entrega, los precios del producto físico y de futuros tienden a converger. Esto se debe en parte a que los costos de seguros, interés y almacenamiento disminuyen conforme se acerca el vencimiento.

Otros autores dicen que son los precios de futuro los que convergen hacia los precios de físicos en el mes de entrega. Sin embargo, independientemente de cual converge en el otro, dicha situación es necesaria para evitar todas las posibilidades de arbitraje entre mercados, es decir, comprar en un mercado y vender en otro simultáneamente, obteniendo ganancias ilimitadas.

Lo que resulta interesante es si el precio del futuro está por encima o por debajo del precio esperado de contado del futuro esperado, ya que: si el precio del futuro está por encima del precio esperado de contado del futuro la expectativa es que el precio del futuro disminuya, pero si el precio del futuro está por debajo de precio esperado de contado del futuro, se generará una expectativa de subida del precio del futuro.

Los compradores y vendedores de granos no sólo estudian los movimientos de la base cuando piensan realizar una transacción de contado, sino que todo comerciante de granos puede comprar y vender la base para aumentar las ganancias de su organización. Según cual sea la estimación del comerciante en cuanto a los factores fundamentales del momento y como espera que reaccione la base, puede comprarla o venderla<sup>51</sup>:

---

<sup>51</sup> Chicago Board of Trade. *Las operaciones de base en los mercados de contado*. Op cit.

- El comerciante compra la base (compra físico, vende futuros) cuando estima que habrá un fortalecimiento de la base. **ganancia de físico sobre futuros.**
- El comerciante vende la base (vende físico a plazo, compra futuros) cuando estima que la base se va a debilitar. **ganancia de futuros sobre físicos.**

Si el comprador o vendedor de coberturas comprende la naturaleza repetitiva y predecible de la base de los productos agrícolas almacenados, puede hacer un cálculo de lo que será el precio del producto físico.

Los comerciantes guardan y utilizan los antecedentes de las bases para beneficiarse de las disparidades del mercado y tomar decisiones acerca de cuando comprar o vender producto físico. Los agricultores pueden de forma similar, utilizar los antecedentes de las bases para ayudarles a determinar si es provechoso almacenar el grano y venderlo en una fecha futura y si el precio de un contrato para entrega futura es tan provechoso como una cobertura.

## 1.10. LOS CONTRATOS DE FUTUROS Y LOS FORWARDS (ADELANADOS)

Antes de que existiera un mercado de futuros organizado y estandarizado, existió un mercado anticipado o adelantado (*forward*) que después se perfeccionó al estandarizarse y surgir la cámara de compensación<sup>52</sup>.

Los contratos de futuros guardan diferencias importantes con los contratos *forwards*. La diferencia entre ambos instrumentos parte en su totalidad del hecho de que un futuro es un contrato estandarizado y negociable, mientras que un *forward* es un acuerdo bilateral individual entre dos partes, es decir, es un contrato privado formulado a la medida de las dos partes, estableciendo cierta fecha de entrega y recepción del producto en el futuro, especificando

---

<sup>52</sup> Villegas H. Eduardo y Rosa Ma. Ortega O. *Administración de inversiones*, Capítulo 5. Editorial Mc Graw Hill.

precio, cantidad y calidad del producto. Las diferencias básicas de un futuro y un *forward* son las siguientes<sup>53</sup>:

- **Tamaño.**- El tamaño de un futuro está definido de antemano, es un estándar, mientras que un *forward* puede tener cualquiera; está en función de los intereses que guardan las dos partes (comprador y vendedor), es un contrato a la medida de las partes.

La estandarización de los contratos de futuro permite que el mercado tenga una mayor liquidez, situación que permite a los participantes cancelar su posición en caso de que los movimientos en los precios les sean adversos, solamente con entrar a una posición compensatoria, es decir, comprando el mismo número de contratos que originalmente habían vendido o bien, vendiéndolos, en caso de que su transacción original hubiera sido de compra<sup>54</sup>.

- **Vencimiento.**- El futuro tiene vencimientos definidos por la bolsa en que se negocian, mientras que en un *forward* se puede acordar cualquier fecha que convenga a ambas partes.
- **Especificación del subyacente.**- Para conseguir estandarización y liquidez en un mercado de futuros, es necesario limitar las variaciones permisibles en la calidad del subyacente entregable contra posiciones en futuros, mientras que en un contrato *forward* las especificaciones las establecen las dos partes.
- **Método de liquidación.**- Los futuros siempre tienen Cámara de Compensación que respalda el mercado y necesita depósitos de garantía para no tener que tomar riesgos de crédito. En los contratos *forward* no se especifica ningún tipo de depósito de garantía, ya que el riesgo de crédito se negocia entre ambas partes.

En los contratos de futuros el sistema de márgenes o sistema prudencial bajo el cual operan, está diseñado para garantizar el cumplimiento de los compromisos adquiridos con la compra o venta de los futuros. En caso de que llegase a ser insuficiente, la Cámara de Compensación tiene diseñados mecanismos mediante los cuales cubre los faltantes a la parte afectada. De esa forma, la seguridad es mayor en los futuros que en los contratos adelantados<sup>55</sup>.

---

<sup>53</sup> Rodríguez de Castro J. *Introducción al análisis de productos financieros derivados*.- Capítulo V. Editorial. Limusa. Primera Edición.

<sup>54</sup> Díaz, Tinoco, Jaime y Fausto Hernández Trillo. Capítulo I. *Op cit.*

<sup>55</sup> *Ibid.*

- **Compensación diaria.**- Una consecuencia del mecanismo de liquidación diaria por la cámara de compensación en las operaciones del mercado de futuros es que todas las posiciones abiertas se valúan diariamente, de manera que éstas nunca tienen ganancias o pérdidas latentes sin realizar. En el caso de los *forwards* esto no opera así, puesto que la ganancia o pérdida se realiza hasta el vencimiento del contrato, por lo que es necesario prestar más atención al riesgo de crédito.
- **Mecanismo de negociación.**- Los futuros se negocian siempre en mercados organizados, con los consiguientes mecanismos de supervisión, mientras que los *forwards* no se negocian en mercados organizados, ya que es un contrato particular. Las transacciones en la bolsa de futuros deben efectuarse por medio de un socio de la misma. Las negociaciones son reguladas por las bolsas, la CFTC y la NFA<sup>56</sup>.

En resumen, las diferencias entre los contratos de futuros y los *forwards* se basan en tres aspectos importantes: la estandarización de los contratos, el sistema prudencial, es decir el sistema utilizado para eliminar riesgos de incumplimiento de los compromisos adquiridos en la negociación y la existencia de un organismo central que realiza el papel de contraparte de cada una de las posiciones en el contrato, es decir, de comprador para el vendedor y de vendedor para el comprador.

Se puede considerar que los contratos de futuros son una especie de contrato *forward* estandarizado y negociable en un mercado organizado, con un sistema prudencial basado en la constitución de márgenes y capital para respaldar su integridad.

Otro elemento que es importante destacar, es que los precios que se forman en el mercado de futuros resultan ser más competitivos y eficientes que los contratos *forward*, ya que resultan de un conjunto de posturas tanto de compra como de venta entre un grupo grande de inversionistas, no así los contratos a plazo que se forman entre dos participantes particulares.

---

<sup>56</sup> Chicago Board of Trade. *Introducción al proceso de cobertura agrícola*. Op cit.

Un inconveniente en la operación con futuros es que los inversionistas posiblemente no puedan cubrir perfectamente la posición sobre la cual requieren constituir una cobertura, es decir el 100%, debido a la estandarización de los contratos, a diferencia del *forward* que es más a la medida, tanto en cantidad, calidad y plazo<sup>57</sup>.

MERCADO DE FUTUROS	MERCADO FORWARD (ANTICIPADO)
• Contratos estandarizados	• Contratos no estandarizados
• Existencia de una Cámara de Compensación que garantiza las operaciones	• Operación privada
• La posición se puede cancelar realizando la operación contraria	• Sólo se puede cancelar la operación con el vencimiento del contrato o bien mediante acuerdo de las partes
• Existe un magnífico mercado secundario	• No hay un buen mercado secundario
• La entrega del físico puede realizarse o no	• Se requiere la entrega del físico
• No existe riesgo de no cobrar	• El riesgo de no cobrar es constante
• Existe una garantía	• Puede o no existir garantía

Fuente: Villegas H., Eduardo. Administración de inversiones. Ed. Mc Graw Hill

<sup>57</sup> Díaz, Tinoco, Jaime y Fausto Hernández Trillo. Capítulo I. Op cit.

---

# CAPÍTULO II

## EL MERCADO DE OPCIONES SOBRE FUTUROS DE PRODUCTOS AGRÍCOLAS

### II.1. ANTECEDENTES

La definición de opción no ha cambiado mucho desde la que realizó José de la Vega<sup>1</sup> hasta nuestros días: una opción es un contrato cuyo comprador adquiere el derecho a hacer algo a cambio del desembolso de una prima. Rodríguez de Castro agrega *"Llamáronle los flamencos Opsie, derivado del verbo latino Optio Optionis, que significa elección, por quedar a elección del que lo da el poder pedir o entregar la partida al que lo recibe... pues desea el que desembolsa el premio elegir lo que más le convenga, y en falta siempre puede dejar de elegir lo que desea."*

Otros autores agregan<sup>2</sup> que la compra-venta de opciones no es algo nuevo. A fines del siglo pasado se efectuaban negociaciones en un tipo de opciones agrícolas conocidas como "privilegios". En esa época no había mercados de opciones competitivos y regulados, ni tampoco organizaciones de

---

<sup>1</sup> Rodríguez de Castro J. Capítulo VII. *Op. cit.*

<sup>2</sup> Chicago Board of Trade. *Introducción al proceso de cobertura agrícola. Op. cit.*



compensación para proteger a los compradores y vendedores. Esto llevó a que el Congreso de Estados Unidos prohibiera en 1936 la compra-venta de opciones de productos agrícolas domésticos.

Posteriormente, la Comisión de Comercio de Futuros (*Commodity Futures Trading Commission, CFTC*) y algunas organizaciones agrícolas, instaron fuertemente a que se levantara la prohibición y en 1982, el Congreso acordó un programa piloto de opciones de productos no-agrícolas. El éxito y los beneficios de este programa convencieron al Congreso a que instituyera un programa piloto de opciones agrícolas.

Las negociaciones de **opciones de futuros** empezaron con soya en la Bolsa de Comercio de Chicago (*Chicago Board of Trade, CBOT*) el 31 de octubre de 1984 y las opciones de futuros de maíz el 27 de febrero de 1985. Para octubre de 1985 ya se habían negociado más de un millón de opciones agrícolas, confirmándose así la atractiva alternativa que ofrecía este instrumento para administrar riesgos asociados con los cambios de precios<sup>3</sup>.

Gracias a la operación de opciones es posible establecer esquemas de cobertura de precios, con el objetivo primordial de asegurar un determinado precio de compra o de venta.

Los mercados de opciones han experimentado un rápido crecimiento con la creación de nuevas bolsas y de diferentes contratos de opciones. Estas bolsas negocian opciones sobre bienes que van desde acciones y bonos hasta moneda extranjera, así como también índices de acciones y opciones sobre contratos de futuros<sup>4</sup>.

Como ya se señaló en el capítulo anterior, establecer una cobertura ya sea con futuros u opciones, significa tener posiciones contrarias en los mercados de

---

<sup>3</sup> *Ibid.*

<sup>4</sup> Kolb W. Robert. Capítulo 18. *Op cit.*

físicos y de futuros. De manera que a medida que el valor de una posición aumenta, el de la otra disminuye.

La principal intención de establecer una cobertura de precios en el caso del negociador que vincula el mercado de físicos con el de futuros, como es la posición de un *hedger*<sup>5</sup>, es buscar por anticipado la protección de un posible crecimiento o decrecimiento en los precios, dándole certidumbre a su ingreso o gasto esperado, de acuerdo a su posición.

## II.2. PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DE LAS OPCIONES SOBRE FUTUROS

En términos generales una **opción** es un contrato que otorga el derecho, más no la obligación, de comprar o vender un bien o instrumento financiero a un precio específico (precio de ejercicio o *strike price*) dentro de un periodo determinado, pagando o recibiendo una prima.

Existen dos clases principales de opciones: **opciones call (de compra)** y **opciones put (de venta)**. Ambas pueden comprarse o venderse, es decir, pueden comprarse opciones de compra y opciones de venta y pueden venderse opciones de compra y opciones de venta, sin embargo el tipo de riesgo es diferente. Para el *comprador*, la opción le proporciona un valioso seguro contra fluctuaciones en los precios, limitando su riesgo al pago de una prima con la posibilidad de obtener ganancias ilimitadas. Para el *vendedor* la opción le genera liquidez inmediata, al recibir la prima del comprador; sin embargo, enfrenta el riesgo de un movimiento adverso en el precio y con esto la posibilidad de acumular pérdidas<sup>6</sup>.

---

<sup>5</sup> Para tipos de participantes en el mercado de futuros ver apartado 4 del capítulo I.

<sup>6</sup> Esto se revisa en el apartado 4 de este capítulo.

Es importante señalar que dentro de las opciones, es posible hacer una diferenciación, las opciones europeas y las americanas, la diferencia entre éstas es la fecha en las que está permitido compensar la opción (cerrar la posición)<sup>7</sup>.

- ↳ Una opción **europea** puede ser compensada únicamente en una sola fecha: el vencimiento.
- ↳ Una opción **americana** puede ser compensada en cualquier fecha hasta su fecha de vencimiento.

La distinción tiene orígenes históricos. En Estados Unidos las primeras opciones sobre acciones que se hicieron se podían compensar en cualquier día hasta su vencimiento, mientras que en la Bolsa de Londres era tradicional que las opciones se pudiesen compensar únicamente en el último día de su vida.

Para efectos de este trabajo sólo nos centraremos en las opciones americanas ya que son el tipo que se utiliza en el *Programa de Cobertura de Precios de Productos Agrícolas* que, como fue señalado en la introducción, será analizado en el capítulo III. Este tipo de opciones permite que el productor compense o cierre su posición de cobertura de acuerdo a sus necesidades de cosecha o comercialización del producto.

Los contratos de opciones, al igual que los de futuros, están totalmente estandarizados en el sentido de que en ellos se especifica claramente el activo en cuestión, sus características (calidad y cantidad), las fechas de liquidación (mes de vencimiento, momento y lugar de entrega). Sin embargo en el contrato de opciones se establece además otra variable, **el precio de ejercicio o strike price**.

---

<sup>7</sup> Rodríguez de Castro J. Capítulo VII. *Op cit.*

El precio de ejercicio o *strike price* es aquel precio al cual se establece la cobertura, dándole el derecho de comprar o vender el contrato de futuros a este nivel de precio.

Existe un determinado número de precios de ejercicio para cada contrato, los cuales pueden estar por debajo de, aproximadamente iguales a, o por encima del precio actualmente cotizado en el mercado para el contrato de futuros respectivo y para cada precio de ejercicio existe una prima<sup>8</sup>.

Los precios de ejercicio tienen un rango y variación distinta dependiendo del futuro subyacente de que se trate. Por ejemplo, en el caso de maíz y trigo los precios de ejercicio varían de 10 en 10 cts. dol./bushel, en el de soya de 25 en 25 cts. dol./bushel y en algodón de 1 en 1 cts. dol./libra, etc.

La **prima** es el precio de la opción al cual se ha llegado en un mercado competitivo (el piso de remates de la Bolsa), que el comprador paga y que el vendedor recibe por los derechos<sup>9</sup>, es la única parte del contrato de opción que se negocia en el ruedo de opciones.

Para un *comprador* de opciones (ya sea de opciones *put* u opciones *call*), la prima representa la cantidad máxima que corre el riesgo de perder si el mercado se comporta de forma contraria a la posición, ya que sólo realiza una inversión inicial y no incurre en ninguna otra obligación en la vida del contrato, mientras que para el *vendedor* de opciones (ya sea de opciones *put* o *call*), la prima representa la cantidad máxima que puede obtener como utilidad si el mercado se comporta de acuerdo a sus expectativas.

Existe una prima para cada precio de ejercicio, tipo de opción (*call* o *put*) y vencimiento, como se señala a continuación:

---

<sup>8</sup> Ibid.

MAIZ			TRIGO			ALGODÓN		
VENCIMIENTO DIC. 98			VENCIMIENTO DIC. 98			VENCIMIENTO DIC. 98		
CTS. DOL./BUSHEL			CTS. DOL./BUSHEL			CTS. DOL./LIBRA		
260	call	25 ½	320	Call	30	68	call	3.51
	put	18 ¾		put	14 ¾		put	2.15
270	call	21 ½	330	Call	25	69	call	2.95
	put	21 ½		put	18 ¾		put	2.60
280	call	18	340	Call	20 ¾	70	call	2.80
	put	27		put	24 ½		put	3.20
290	call	15 ½	350	Call	17	71	call	2.14
	put	33		put	29 ½		put	3.66

Fuente: REUTERS.- cotizaciones al 8 de mayo de 1998 (12:50 hrs.)

Los vencimientos de los contratos (*expiration date, exercise date o maturity*) son establecidos por la propia bolsa de futuros dependiendo de los meses de cosecha más importantes del futuro subyacente, sin embargo, el vencimiento de las opciones es casi un mes antes del vencimiento del contrato de futuro.

El comprador de la opción deposita la prima en la cuenta de la correduría y el dinero es entregado al vendedor a través de la Cámara de Compensación, por lo tanto su riesgo es limitado y conocido siendo igual al costo de ésta, por lo que no tiene otras obligaciones financieras con la Bolsa como el vendedor, el cual, recibe a través de la Cámara de Compensación la prima pagada por el comprador pero enfrenta los mismos riesgos que el que negocia futuros, por lo que debe depositar un margen<sup>10</sup> en la correduría. La cantidad de margen exigida para los vendedores de opciones depende de su posición de riesgo total. En la CBOT se utiliza un sistema de márgenes denominado SPAN que evalúa el riesgo general de los clientes y determina el margen necesario con base en ese riesgo<sup>11</sup>.

Al cierre del mercado las ganancias de los compradores reflejan exactamente las pérdidas del vendedor y viceversa, es decir, lo que uno gana lo pierde la contraparte, esto resalta el hecho de que el mercado de opciones es un juego de suma cero. Si se suman todas las ganancias y las pérdidas en el mercado

<sup>9</sup> *Ibid.*

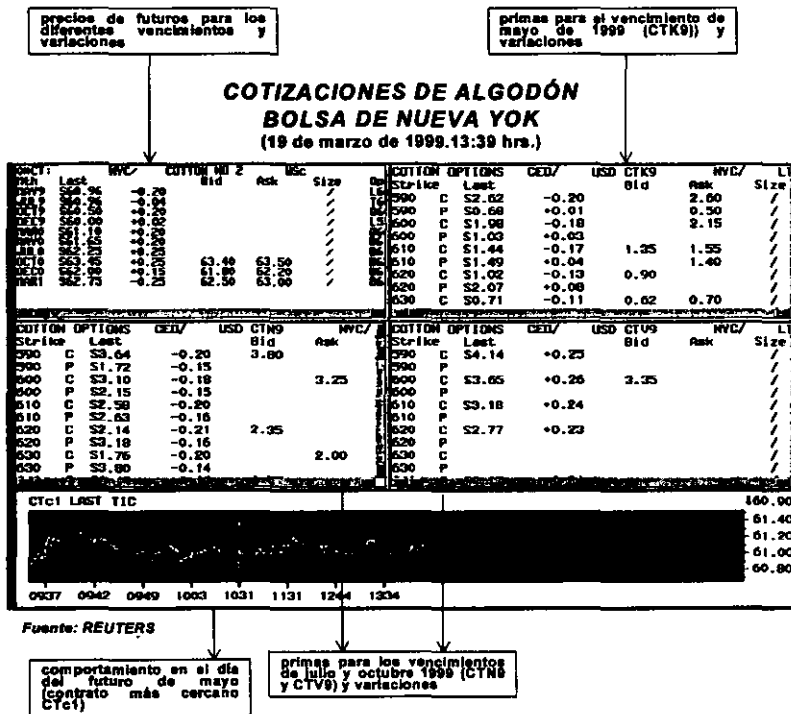
<sup>10</sup> Para mayor información sobre el margen ver apartado 7 del capítulo I.

<sup>11</sup> Chicago Board of Trade. *Opciones agrícolas para el principiante.* (Serie de información general). Board of Trade of the City of Chicago, 1996.

de opciones, sin tomar en cuenta los costos de operación (comisiones), el total será igual a cero.

Es importante aclarar que las opciones *call* y las opciones *put* son contratos totalmente separados e independientes, que confieren derechos distintos y no son contrapartes de una misma transacción. Toda opción *put* tiene un comprador y un vendedor y toda opción *call* tiene un comprador y un vendedor<sup>12</sup>.

Con objeto de ilustrar a mayor detalle la relación futuros-opciones y de observar la forma en la que cotizan estos instrumento, a continuación se muestran algunas pantallas de cotizaciones de futuros y opciones para el caso de algodón en la Bolsa de Nueva York:



En la primera pantalla mostrada en el cuadro anterior se observan las cotizaciones de los precios de futuros a las 13:39 horas de la Cd. de México del día 19 de marzo de 1999<sup>13</sup> (un minuto antes del cierre del mercado) para los diferentes vencimientos de algodón: mayo 1999 (K9), julio 1999 (N9), octubre 1999 (V9), etc. A la derecha de estas cotizaciones, las variaciones absolutas respecto al cierre del día anterior y posteriormente el Bid (precio del que pretende comprar) y el Ask (precio del que pretender vender). La intención de incluir una pantalla de futuros en el capítulo de opciones es para observar el comportamiento de las primas de las opciones de acuerdo al comportamiento del precio de futuro.

En las tres siguientes pantallas se muestran las cotizaciones de las primas para los vencimientos de mayo, julio y octubre, para los diferentes precios de ejercicio (59,60,61,62,63 cts. dol./libra) y para cada tipo de opción *call* (c) y *put* (p), a la derecha de la prima observamos la variación absoluta respecto al día anterior y posteriormente también el Bid y el Ask.

Si realizamos un breve análisis del comportamiento del precio de futuro vs el de las primas de las opciones, observamos que por ejemplo el precio de futuro de mayo registra una caída de 20 cts. dol./libra respecto a lo observado el día anterior. Esta situación motivó que las primas de las opciones *put* de este vencimiento registraran un ligero incremento, mientras que las opciones *call* se abarataron.

El encarecimiento de las opciones *put* es atribuible a que ahora es mayor el riesgo de una caída de precios. Para ilustrar esto, pensemos en el seguro de un automóvil que en los últimos meses ha registrado un incremento en el índice de robo. Evidentemente la aseguradora tendrá que hacer un ajuste en el

---

<sup>12</sup> *Ibid.*

<sup>13</sup> New York Cotton Exchange opera de las 10:30 hrs. a las 14:40 hrs. (horario local) es decir, de las 9:30 hrs. a las 13:40 hrs. de la Ciudad de México.

costo del seguro de este automóvil, porque el riesgo a que sea robado es mayor. Con las opciones pasa exactamente lo mismo.

Contrariamente a lo observado en el vencimiento de mayo, el vencimiento de octubre observa un incremento de precios de 20 cts. *dol./libra*, que influye el precio de las primas de las opciones con una alza en las *call* y un abaratamiento en las *put*, contrario a lo ocurrido en el vencimiento de mayo.

Por último, en el contrato de julio se observa una ligera caída en el precio de futuro de 0.04 cts. *dol./libra* y el valor de las primas tanto de las opciones *call* como *put*, se abaratan, lo que en estricto sentido para las opciones *put* no debería ser así (se debieron haber encarecido). Esta situación puede ser atribuible a que: 1) la variación en el precio de futuro es poco significativa para que favorezcan un incremento en las primas de las opciones *put*, 2) el precio de futuro del contrato de octubre (vencimiento posterior) presenta un incremento, por lo que las expectativas de este contrato influyen este vencimiento, entre otras.

La pantalla inferior muestra la gráfica del día con el comportamiento del precio del futuro del contrato más cercano (CTc1), es decir del vencimiento de mayo, desde la apertura hasta casi el cierre 13:39 horas.

### 11.3. LA BOLSA DE OPCIONES SOBRE FUTUROS

La organización de las bolsas de opciones y las de futuros son similares en muchos aspectos. Al igual que en el mercado de futuros, en el mercado de opciones existe un vendedor por cada comprador y ambos mercados permiten la compensación de operaciones. Para comprar o vender una opción, el negociador necesita tener una cuenta con una firma de corretaje que sea miembro de la bolsa de opciones.



Debido a que la casa de corretaje está representando al negociador ante la bolsa, el corredor también está obligado a asegurarse de que éste tenga los recursos suficientes para cumplir con todos sus compromisos. De acuerdo con ello, el corredor necesita garantías financieras de los vendedores de opciones.

Al igual que en el mercado de futuros, en la Bolsa de Opciones existe una Cámara de Compensación de Opciones, *Option Clearing Corporation (OCC)*, la cual supervisa la forma en que se conduce el mercado y ayuda a convertirlo en un mercado disciplinado. En esta bolsa, el comprador y el vendedor no tienen obligaciones para con una persona en específico, sino más bien con la OCC. Si se ejerce<sup>14</sup> una opción, la cámara reúne a los compradores y vendedores y supervisa que se cumpla el proceso, incluyendo la entrega de los fondos y productos.

La administración del proceso de ejecución y la estandarización de los contratos son las principales aportaciones de la OCC.

Como las condiciones de los contratos están estandarizadas, los negociadores se pueden concentrar en sus estrategias de negociación sin tener que preocuparse por todos los detalles de los diferentes contratos de opciones.

## II.4. NEGOCIACIÓN Y ESTRATEGIAS DE COBERTURA CON OPCIONES SOBRE FUTUROS

Los contratos de opciones se negocian en forma muy parecida a los contratos de futuros (con la excepción de los requerimientos de margen para el comprador). Toda compra o venta se lleva a cabo a viva voz en subasta pública con posturas de compra y venta en el ruedo de opciones del piso de

remates de la Bolsa. En la Bolsa de Comercio de Chicago (CBOT), el ruedo de opciones está ubicado junto al ruedo de futuros, para facilitar las transacciones y para conocer la tendencia del mercado.

El comprador de la opción *put* o *call* adquiere una **posición larga** y paga una sola vez la cantidad total de la prima y no deposita ningún margen y no está sujeto a ninguna llamada de margen.

El vendedor de la opción *put* o *call* adquiere una **posición corta** y debe depositar el margen y responder a llamadas de margen al igual que lo hacen los participantes del mercado de futuros, si se producen cambios adversos en los precios. Esto se debe a que el vendedor de una opción con valor intrínseco (valor de la posición en el mercado)<sup>15</sup>, siempre tiene que responder a la posibilidad de que esta opción sea ejercida contra él por el comprador, de manera que en su cuenta de margen se reflejan las posibles pérdidas en su base diaria<sup>16</sup>.

A continuación se detalla la negociación y estrategias de cobertura para cada instrumento (*call* y *put*) en cada posición (larga/compra y corta/venta), sin embargo, nos centraremos principalmente en la compra de opciones (posición larga), ya que representa la posición con riesgo limitado.

### II.4.1. COBERTURA LARGA (COMPRA)

La compra de opciones está en función de la acción que va a realizar en el futuro el *hedger*. Es decir, el comprador de una opción *call* establece la cobertura porque en el futuro va a tener la necesidad de comprar el producto y desea protegerse contra incrementos en los precios; mientras que el

---

<sup>14</sup> El ejercer y el compensar una opción son uno de los mecanismos de salida de una posición de opción de futuros, como veremos en el apartado 5 de este capítulo. En el siguiente apartado se usa esta terminología.

<sup>15</sup> El valor intrínseco será objeto de estudio en la apartado 7 de este capítulo.

<sup>16</sup> Chicago Board of Trade. *Introducción al Proceso de Cobertura Agrícola*. *Op cit.*

comprador de una opción *put*, en el futuro va a vender su producto y quiere protegerse contra cualquier baja en los precios.

Quienes compran una **opción call** establecen precios máximos "tote" a través de la cobertura y obtienen una protección en el mercado de futuros contra aumentos de precios, reteniendo al mismo tiempo la capacidad de aprovechar cualquier baja en el mercado de físicos.

Por otra parte, quienes compran una **opción put** establecen precios mínimos "piso" a través de la cobertura y obtienen una protección en el mercado de futuros contra un mercado a la baja, sin afectar la posibilidad de beneficiarse de tendencias al alza en el mercado de físicos.

#### II.4.1.1. OPCIONES CALL

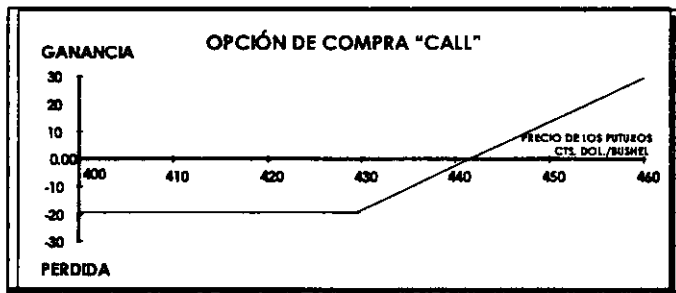
La compra de opciones *call* otorga al comprador de la opción el derecho, pero no la obligación de comprar un bien en particular a un precio especificado, durante la vida de la opción (vencimiento del contrato).

Instrumento	Tipo de operación	Cobertura
"CALL"	LARGA (posición de compra)	contra incrementos en precio

El comprador de una opción *call* obtiene a través de este instrumento protección contra **alza** de precios, pero sin desistir de la oportunidad de beneficiarse de decrementos en precios en el mercado de físicos, al momento de realizar la operación en el mercado de físicos.

Esta posición le genera utilidades al comprador en el mercado de futuros cuando el precio del futuro está por **arriba** del precio de ejercicio (ya que la protección se establece contra incremento de precios) y no genera utilidades cuando ocurre exactamente lo contrario.

El nivel de pérdida para el comprador está limitado siendo igual al costo de la prima, por lo que si el precio del futuro cae por debajo del precio de ejercicio lo único que pierde es la prima que se pagó por la cobertura.



En la gráfica anterior se ejemplifica la compra de una opción *call* a un precio de ejercicio de 430 cts. dol./bushel, pagando una prima de 20 cts. dol./bushel, la cual es negativa porque representa un costo para el comprador.

Si al momento de compensar (cerrar) esta posición el precio de futuro es mayor al precio de ejercicio, el comprador obtiene utilidades o beneficios que compensan la pérdida en la que incurre en el mercado de físicos ya que compró más caro (en el caso de un agroindustrial) o vendió más barato (en el caso de un productor) del precio originalmente previsto. De lo contrario, si el precio de futuro es menor al precio de ejercicio lo único que pierde el comprador son los 20 cts. dol./bushel que pagó por la prima, los cuales se compensarán con la utilidad reportada en el mercado de físicos.

Para ejemplificar lo anterior de una forma más didáctica, pensemos en un productor de algodón que está listo para cosechar y por un lado, tiene ofrecimientos de un cliente para comprarle su producto estableciendo un contrato adelantado, es decir, vender su producto sin haberlo cosechado y por el otro: 1) quiere beneficiarse de cualquier eventual aumento sustancial en los precios durante los meses siguientes hasta la cosecha, que superen el precio establecido en el contrato adelantado y, 2) evitar pagar el

almacenamiento si tomara la decisión de no vender ahora, corriendo el riesgo de que se presente una baja en los precios.

**Si el productor vincula el mercado de físicos con el mercado de opciones sobre futuros tiene la alternativa de vender su producción anticipadamente (antes de la cosecha) firmando un contrato adelantado con el comercializador y como quiere beneficiarse de cualquier movimiento al alza, toma una cobertura con opciones call. De esta manera, establece un precio de venta "piso" a través del contrato adelantado, evita el riesgo físico relacionado con el almacenamiento y, gracias a la opción call está en posición de beneficiarse de cualquier aumento en los precios, que sea mayor al precio de ejercicio establecido en la cobertura, limitando el riesgo (en caso de una caída en los precios), al costo de la opción (prima), a diferencia de perder una cantidad ilimitada si tuviera que almacenar su producto y además, no está expuesto a tener que vender más barato.**

Otro caso en que resulta ventajosa la compra de opciones call, es para los agroindustriales que requieren comprar materia prima en los meses futuros y quieren establecer un precio máximo de compra, limitando su exposición al riesgo de fluctuaciones a la alza en los precios, sin afectar la posibilidad de beneficiarse de cualquier baja en los precios en el mercado de físicos.

**El agroindustrial compra la opción call a un precio de ejercicio representativo y cuando cancela su posición en el mercado de futuros (al vencimiento o en la compra del físico), si el precio del físico es mayor al precio de ejercicio, el mercado de futuros compensa este diferencial situándolo en un precio de ejercicio de equilibrio, mientras que si el precio del físico es inferior al precio de ejercicio, el agroindustrial compra la materia prima al precio de mercado (inferior al estimado al establecer su cobertura de precio), obteniendo ganancias en el mercado de físicos y el costo de la cobertura es compensada por esta ganancia.**

#### II.4.1.2. OPCIONES PUT

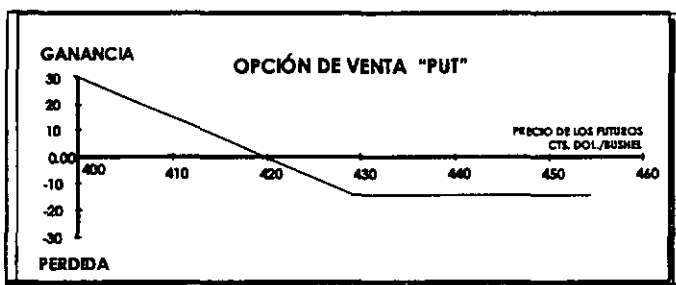
La compra de opciones put otorga al comprador el derecho, pero no la obligación de vender un bien en particular a un precio especificado, durante la vida de la opción (vencimiento del contrato).

Instrumento	Tipo de operación	Cobertura
"PUT"	LARGA (posición de compra)	contra caídas en precio

El comprador de una opción *put* obtiene con la operación de este instrumento protección contra **baja** de precios, pero sin desistir de la oportunidad de beneficiarse de posibles incrementos de los mismos en el mercado de físicos al momento de realizar la operación en el mercado de físicos.

Esta posición genera utilidades para el comprador cuando el precio del futuro está por **debajo** del precio de ejercicio, ya que la protección se establece contra caída de precios. La posición no genera utilidades cuando ocurre exactamente lo contrario.

El nivel de pérdida para el comprador es limitado y equivale al costo de la prima por lo que si el precio del futuro es mayor al precio de ejercicio, lo único que pierde es la prima que se pagó por la cobertura.



Como se observa en la gráfica anterior, supongamos que se adquiere una cobertura a través de opciones *put* a un precio de ejercicio de 430 cts. dol./bushel, pagando una prima de 15 cts. dol./bushel, la cual es negativa porque representa un costo para el comprador.

En este ejemplo de cobertura, si al compensar (cerrar) la posición el precio de futuro es menor al precio de ejercicio, el comprador obtiene utilidades o beneficios que compensan las pérdidas en las que incurre en el mercado de físicos ya que compró más caro (en el caso de un agroindustrial) o vendió más barato (en el caso de un agricultor) del precio originalmente previsto. De lo contrario, si el precio de futuro es mayor al precio de ejercicio, lo único que

pierde el comprador son los 15 cts. dol./bushel que se pagó por la prima, los cuales también se compensan con la utilidad reportada en el mercado de físicos.

Teniendo en cuenta que la cobertura de precios a través de opciones put permite una protección contra una eventual caída en los precios, el ejemplo que ilustra con mayor claridad esta estrategia es la de un productor que quiere administrar este riesgo de precio ya que desde el momento de la siembra hasta la comercialización los precios pueden fluctuar en su contra.

***En este caso, el productor compra una opción put durante los meses de siembra y establece de esa forma un precio mínimo o "piso" de venta, sin perder la posibilidad de beneficiarse de un incremento en los precios si al momento de efectuar la venta de su producto se observa un precio mayor al estimado en la siembra. El riesgo al que está expuesto el productor es que si los precios se incrementan al momento de la comercialización o vencimiento del contrato, pierda el costo pagado por concepto de prima en la contratación de la cobertura, sin embargo, este será deducido de la ganancia registrada en el mercado de físicos ya que habrá vendido a un mejor precio.***

Otra estrategia de cobertura con opciones put puede ser utilizada en los casos en que el agroindustrial quiere comprar por adelantado el volumen de trigo porque el mercado registra un buen nivel de precios, sin embargo quiere beneficiarse de cualquier caída sustancial en los precios si al momento de la entrega estos están por debajo del precio concertado con el productor. El agroindustrial no quiere comprar el grano ahora a pesar de que el nivel de precios le resulta conveniente porque lo utilizará hasta los siguientes meses. Comprar ahora implicaría gastos de almacenamiento, y por otro lado, corre el riesgo de que cuando utilice el grano el precio en el mercado de físicos sea menor al precio al que compró.

***Si el agroindustrial vincula el mercado de físico con el mercado de opciones sobre futuros, tiene la alternativa de comprar su grano ahora firmando el contrato adelantado, es decir, con entrega posterior, y comprar una opción put. De esta manera, establece un precio de venta "tope" a través del contrato adelantado, evita el riesgo físico relacionado con el almacenamiento y, gracias a la opción put, está en posición de beneficiarse de cualquier caída en los precios que sea***

**menor al precio de ejercicio establecido en la cobertura, limitando el riesgo (en caso de un incremento en los precios al costo de la prima), a diferencia de perder una cantidad ilimitada si tuviera que almacenar su producto y, además, no está expuesto a tener que comprar más caro.**

## II.4.2. COBERTURA CORTA (VENTA)

Una segunda opción de cobertura es mediante la posición corta o de venta. Los vendedores de opciones tienen la misma motivación tratándose de opciones *call* u opciones *put*: **ganar la prima de la opción cuyo monto total retendrá como ganancia**, si la opción vence sin haber sido ejercida<sup>17</sup> por el comprador. La decisión de vender una u otra opción depende en gran medida de la posición que uno tenga en el mercado del producto físico (tratándose de un *hedger*) y de las perspectivas de los precios<sup>18</sup>.

La negociación del vendedor es más complicada. Al vender una opción *call* recibe la prima y acepta entregar el bien al precio establecido (precio de ejercicio) si el dueño de la opción lo decide así, mientras que, si vendió una opción *put*, recibe la prima y acepta recibir el bien al precio establecido (precio de ejercicio), si el dueño de la opción lo decide así. Esto significa que el vendedor tanto de opciones *call* como *put* puede necesitar grandes volúmenes financieros para cumplir con sus obligaciones si el mercado se comporta contrariamente a sus expectativas, es decir, si sube cuando vendió opciones *call* o si baja cuando vendió opciones *put*.

En resumen, uno de los principales objetivos de la venta de opciones es recibir a través de la Cámara de Compensación la prima de la opción del comprador, la cual será retenida por el vendedor como ganancia. La prima representa la **cantidad máxima** que puede ganar, si la opción vence sin haber sido ejercida por el comprador; esto ocurre tratándose de opciones *call* como de opciones *put*. En estas operaciones el vendedor de opciones tiene

<sup>17</sup> Significa pasar de una posición de opciones a una posición de futuros. Esto se analiza en el siguiente apartado.

<sup>18</sup> Chicago Board of Trade. *Opciones agrícolas para el principiante*. Op cit.



conocimiento desde que inicia su posición del nivel máximo de utilidades, no así de las pérdidas que pueden ser ilimitadas.

La estrategia para vender una opción *call* contra un producto de la propiedad del comprador de la opción, por ejemplo un producto del campo o almacenado, se conoce como la venta de una opción cubierta, que en estricto sentido representa la posición del *hedger*. Esto se debe a que cualquier pérdida que pudiera sufrir, si los precios subieran y el comprador ejerciera la opción está cubierta por un aumento aproximadamente igual y compensatorio en el valor de su producto en el mercado físico, es decir tendría el bien para hacer entrega al comprador de la opción.

También es posible vender lo que se conoce como una opción descubierta, es decir, opciones que no son protegidas por posiciones del producto físico. Esa estrategia implica un riesgo prácticamente ilimitado y es enteramente especulativa. Si se ejerce tal opción, el vendedor está expuesto a perder cualquier valor que tenga el precio de futuros en ese momento, por encima del precio de ejercicio de la opción más la prima.

Este tipo de cobertura a través de posiciones cortas son altamente riesgosas ya que el nivel de pérdida puede ser ilimitado, porque está en función del comportamiento del precio de futuro, el cual como vimos está en función de diversas variables, lo que lo hace impredecible. Además depende de las decisiones de los compradores, quienes pueden decidir ejercerlas.

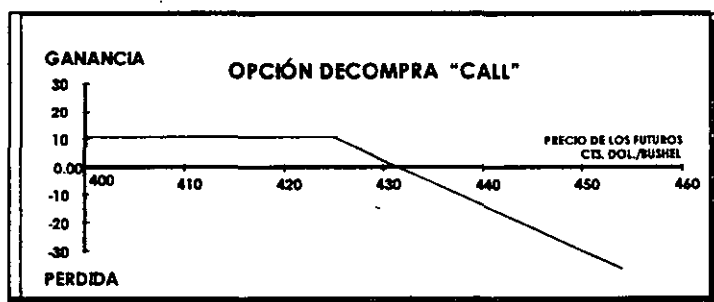
#### II.4.2.1. OPCIONES CALL

Quienes venden las opciones *call* son personas que no esperan un aumento sustancial en los precios. Pueden ser incluso pesimistas en sus expectativas en cuanto a los precios. En todo caso, esperan que el precio de futuros no suba a un nivel que haga que el comprador ejerza la opción. Si una opción vence sin

haber sido ejercida, el vendedor de la opción se beneficia con todo el valor de la prima de la opción <sup>19</sup>.

Instrumento	Tipo de operación	Cobertura
"CALL"	CORTA (posición de venta)	Contra caídas en precio

En el caso de la venta de una opción *call* el vendedor recibe al momento de realizar la operación un pago del comprador igual al monto de la prima negociada en la Bolsa y está obligado a entregar el bien a un precio establecido (precio de ejercicio), si el comprador lo decide así.



En este ejemplo gráfico, el negociante estableció una cobertura a un precio de ejercicio de 425 cts. dol./bushel y recibió una prima de 10 cts. dol./bushel, que representan la cantidad máxima de utilidades que puede obtener.

Durante la vigencia del contrato si el precio en el mercado de futuros es mayor al precio de ejercicio, el vendedor está en riesgo de que la posición sea ejercida por el comprador y entonces comience a acumular pérdidas. De lo contrario, si el precio observado en el mercado de futuros es menor al precio de ejercicio, obtendrá como ganancia neta la prima recibida originalmente.

La venta de opciones *call* es más riesgosa que la venta de opciones *put*, ya que el precio del futuro puede incrementarse pero nunca ser menor de cero.

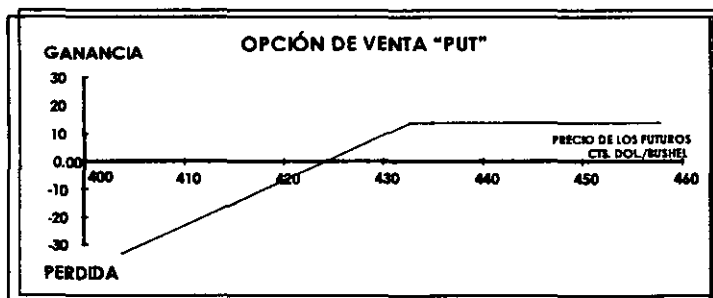
<sup>19</sup> Chicago Board of Trade. *Introducción al Proceso de Cobertura Agrícola*. Op cit.

### II.4.2.2. OPCIONES PUT

Generalmente quienes realizan esta operación son personas que no esperan una fuerte caída de precios, incluso esperan una tendencia a la alza.

Instrumento	Tipo de operación	Cobertura
"PUT"	CORTA (posición de venta)	Contra incrementos en precio

La venta de una opción put confiere al vendedor el derecho de recibir un pago del comprador igual a la prima, adquiriendo la obligación de recibir un bien del comprador de la opción a un cierto precio especificado, es decir, al precio de ejercicio, si este último lo decide así.



En este ejemplo gráfico, el negociante estableció una cobertura a un precio de ejercicio de 432 cts. dol./bushel y recibió una prima de 10 cts. dol./bushel, que representan la cantidad máxima de utilidades que puede obtener.

Durante la vigencia del contrato, si el precio en el mercado de futuros es menor al precio de ejercicio, el vendedor está en riesgo de que la posición sea ejercida por el comprador y comience a acumular pérdidas; de lo contrario, si el precio observado en el mercado de futuros es mayor al precio de ejercicio obtendría como ganancia neta la prima originalmente recibida.

## 11.5. MECANISMOS DE SALIDA DE UNA POSICIÓN DE OPCIÓN SOBRE FUTUROS

Una vez que se ha negociado una opción, existen tres maneras de salir de la posición: 1) *ejercer la opción*, 2) *compensar la opción* y 3) *dejar que la opción cáduque o expire*<sup>20</sup>.

### 11.5.1. EJERCICIO

Ejercer una opción sobre futuros significa pasar de una posición en el mercado de opciones a una posición en el mercado de futuros (transitar de una posición de riesgo limitado a una posición con riesgo ilimitado), teniendo como precio de la cobertura (precio inicial) el precio de ejercicio contratado en la operación con opciones. El ejercicio de la opción es decisión sólo del comprador (quien cuenta con la posición larga), el vendedor de opciones (quien cuenta con una posición corta) no tiene este derecho.

Cuando el comprador ya sea de opción *put* o *call* decide ejercerla, la posición equivalente, pero opuesta, es asignada al vendedor de la opción a través de la Cámara de Compensación. Este proceso funciona de la siguiente manera: el comprador de la opción que desea ejercer su opción lo notifica a su agente de bolsa (casa de corretaje o correduría), quien luego presenta una notificación de ejercicio de opción a la Cámara de Compensación. Así, esa misma noche se ejerce la opción. La Cámara de Compensación asigna a un cliente escogido al azar que haya vendido una opción con esas mismas especificaciones (precio de ejercicio, prima, vencimiento), una posición de futuros opuesta. Todo el proceso se completa antes de que comience las operaciones del siguiente día hábil.

Es importante tener presente que:

---

<sup>20</sup>Chicago Board of Trade. *Opciones agrícolas para el principiante*. Op cit.

- Sólo el comprador de la opción tiene derecho a ejercerla. En ciertas circunstancias puede decidir ejercerla semanas o hasta meses antes de su fecha de vencimiento. Por consiguiente los vendedores de opciones deben saber que en cualquier momento durante el periodo de vigencia de la opción se les puede asignar un aviso de ejercicio (posición de futuros).
- El comprador ejerce la opción cuando éstas tienen valor intrínseco, es decir, cuando la opción tiene valor en el mercado, por lo que la posición de futuros opuesta que se asigna al vendedor de la opción resultará indefectiblemente en una pérdida. Sin embargo, esto no significa que el vendedor de la opción incurrirá en una pérdida neta porque la prima recibida por vender la opción puede ser mayor a la pérdida en la posición de futuros incurrida. Esto en el supuesto de que éste compensa su posición de futuros en el acto, porque de lo contrario podría acumular pérdidas o ganancias de acuerdo al comportamiento del precio del futuro.

A continuación se describe el estatus de cada instrumento (*call* y *put*) en cada posición (larga y corta), si el comprador decide ejercer la opción:

- Cuando se ejerce una opción *call*, el comprador (quien decidió ejercerla) obtiene una posición de futuros larga (compra) al precio de ejercicio de la opción y la posición de futuros corta (venta) será asignada por medio de la Cámara de Compensación y la casa de corretaje a quien haya vendido una opción de compra *call* idéntica sobre el mismo contrato de futuros y con el mismo precio de ejercicio.
- Cuando se ejerce una opción *put*, el comprador de la opción (quien decidió ejercerla) obtiene una posición de futuros corta (venta) al precio de ejercicio de la opción y la posición de futuros larga (compra) le será asignada a quien haya vendido una opción *put* idéntica sobre el mismo contrato de futuros subyacentes con el mismo precio de ejercicio.

**Posiciones de futuros después de ejercer una opción**

	<b>OPCIÓN CALL</b>	<b>OPCIÓN PUT</b>
<b>El comprador asume</b>	Posición de futuros larga (compra)	Posición de futuros corta (venta)
<b>El vendedor asume</b>	Posición de futuros corta (venta)	Posición de futuros larga (compra)

El ejercer una opción ya sea *call* o *put* no modifica el tipo de protección establecida, pero sí el nivel de riesgo al que se está expuesto en el mercado de futuros. Es decir, cuando el comprador de un *call* ejerce su posición asume una posición larga en futuros que igualmente lo protege contra incremento de precios, mientras que, el comprador de una opción *put* que ejerce su posición asume una posición corta en futuros, que lo sigue protegiendo contra caídas

en precios. Sin embargo, el riesgo pasa de ser limitado en la operación con opciones, representado por el costo de la prima, a un riesgo ilimitado en la operación con futuros que implica un cargo o un abono en la cuenta de márgenes del cliente, de acuerdo al movimiento registrado diariamente en el mercado de futuros, como vimos en el capítulo anterior.

Un gran porcentaje de todas las transacciones de opciones nunca se ejercen aún cuando valga la pena hacerlo y a pesar de que el comprador de la opción tiene este derecho en cualquier momento mientras esté vigente el contrato. Esto se debe a que la mayoría de los compradores y vendedores eligen más bien liquidar o compensar su posición de opción mediante una venta o compra compensatoria en la fecha de vencimiento o antes de ésta. La excepción es naturalmente la opción que vence sin valor (no tiene valor intrínseco al vencimiento).

### II.5.2. COMPENSACIÓN

La compensación es la manera más común de cerrar una posición de opción. En el caso de la compra de una opción *call* o *put*, se realiza con la venta de una opción *put* o *call* idéntica a la comprada inicialmente y en el caso de una venta, con la compra de una opción *put* o *call* idéntica a la vendida inicialmente, es decir, realizando la operación contraria con el mismo instrumento.

Compensar una opción antes del vencimiento es la única manera en que se puede recuperar el valor tiempo<sup>21</sup> que le queda a la opción. Este proceso de compensación también limita los riesgos de que se asigne una posición de futuros si inicialmente se vendió la opción y se quiere evitar la posibilidad de que el comprador de la misma decida ejercerla.

---

<sup>21</sup> El valor tiempo y el valor intrínseco se analizan en el siguiente apartado.

La ganancia o pérdida neta, es la diferencia que resulta de la prima que pagó el comprador (o que recibió el vendedor) de la opción y la prima que recibe el comprador (o pagó el vendedor), respectivamente, al compensar la opción. Los participantes del mercado asumen el riesgo de que no exista un mercado activo para sus opciones específicas en el momento en que deciden compensar su posición, especialmente si la opción no tiene valor intrínseco o si se acerca a su fecha de vencimiento. Es decir, el comprador que decide compensar su opción debe considerar el hecho de que es posible que el mercado no tome la posición.

Las opciones que tienen valor intrínseco por lo general se compensan, en lugar de ejercerse, antes de su vencimiento. Sin embargo, si se tiene una opción con valor intrínseco a la fecha de vencimiento, la Cámara de Compensación automáticamente la ejercerá a no ser que se notifique lo contrario (antes de su vencimiento).

### 11.5.3. CADUCIDAD

La tercera alternativa es no hacer nada y dejar que la opción llegue a su vencimiento. De hecho, el derecho de tener la opción hasta el día final para ejercerla es una de las características que hace que las opciones resulten atractivas a los compradores de opciones. Así que si el cambio de precios que se había esperado no ocurre, o si el precio primero se mueve en la dirección opuesta, se tiene la garantía de que lo máximo que puede perder es la prima que pagó por la opción. Por otra parte, los vendedores de las opciones gozan del beneficio de quedarse con toda la prima que se ganaron, siempre y cuando la opción no aumente su valor intrínseco al llegar al vencimiento y sea por tanto ejercida o compensada por el comprador.

Muchas opciones vencen sin valor alguno en su último día de operaciones.

## II.6. DETERMINANTES DEL VALOR DE LA PRIMA DE UNA OPCIÓN SOBRE FUTUROS

En un mercado donde hay competencia abierta entre compradores que buscan pagar la prima más baja posible y vendedores que buscan ganar la prima más alta posible, no existe una fórmula fija para determinar con exactitud cual será el valor de la prima de una opción en un día determinado.

Las primas de las opciones, al igual que los precios de los contratos de futuros, son determinadas por la oferta y la demanda; sin embargo es posible determinar dos componentes importantes que permiten cuantificar el valor de las primas: *el valor intrínseco y el valor tiempo*<sup>22</sup>.

La prima de una opción en un momento dado es la suma del valor intrínseco y el valor tiempo.

$$\text{PRIMA} = \text{VALOR INTRÍNSECO} + \text{VALOR TIEMPO}$$

### II.6.1. VALOR INTRÍNSECO

El valor intrínseco de la prima de una opción es la cantidad que se obtiene al comparar el precio de ejercicio (*strike price*) de la opción vs el precio observado en el mercado de futuros en un momento determinado, es decir es el margen de utilidades o pérdidas.

Si una opción no tiene valor intrínseco el valor de la prima será sólo el valor tiempo. El valor intrínseco nunca puede ser menor que cero.

De acuerdo a la ubicación de la posición del comprador en el mercado de futuros y del tipo de opción (*call* o *put*) podemos determinar tres tipos de

---

<sup>22</sup> Rodríguez de Castro. Capítulo VII. Op cit.



posiciones: *in the money* (en el dinero), *out of the money* (fuera del dinero) y *at the money* (al dinero), como veremos a continuación.

### II.6.1.1. POSICIÓN IN THE MONEY

Se dice que una opción *put* tiene valor intrínseco, cuando el precio de ejercicio está por arriba del precio de futuro cotizado, mientras que una opción *call* tiene valor intrínseco cuando el precio de ejercicio está por debajo del precio de futuro cotizado. Si la opción tiene valor intrínseco se dice que la opción se encuentra *in the money* (en el dinero).

#### POSICIÓN IN THE MONEY

**OPCIÓN DE VENTA "PUT"**  
PRECIO DE EJERCICIO > PRECIO DE CIERRE DEL FUTURO

**OPCIÓN DE COMPRA "CALL"**  
PRECIO DE EJERCICIO < PRECIO DE CIERRE DEL FUTURO

### II.6.1.2. POSICIÓN OUT OF THE MONEY

En contraparte una opción sin valor intrínseco es aquella que sólo vale la pena compensar por el valor tiempo. Se dice que una opción *put* no tiene valor intrínseco si el precio de ejercicio está por debajo del precio de futuro actualmente cotizado, mientras que una opción *call* no tiene valor intrínseco si el precio de ejercicio está por encima del precio de futuros actualmente cotizado. Una opción sin valor intrínseco se encuentra *out of the money* (fuera del dinero).

#### POSICIÓN OUT OF THE MONEY

**OPCIÓN DE VENTA "PUT"**  
PRECIO DE EJERCICIO < PRECIO DE CIERRE DEL FUTURO

**OPCIÓN DE COMPRA "CALL"**  
PRECIO DE EJERCICIO > PRECIO DE CIERRE DEL FUTURO

### II.6.1.3. POSICIÓN AT THE MONEY

Cuando el precio de ejercicio de la opción y el precio a futuro son iguales, la opción está en equivalencia de precio. Aún así, una opción en equivalencia de precio no tiene valor intrínseco y vencerá sin valor. En este caso se dice que la opción está *at the money* (al dinero).

#### POSICIÓN AT THE MONEY

**OPCIÓN DE VENTA "PUT" y OPCIÓN DE COMPRA "CALL"**

**PRECIO DE EJERCICIO = PRECIO DE CIERRE DEL FUTURO**

Veamos lo anterior cuantitativamente:

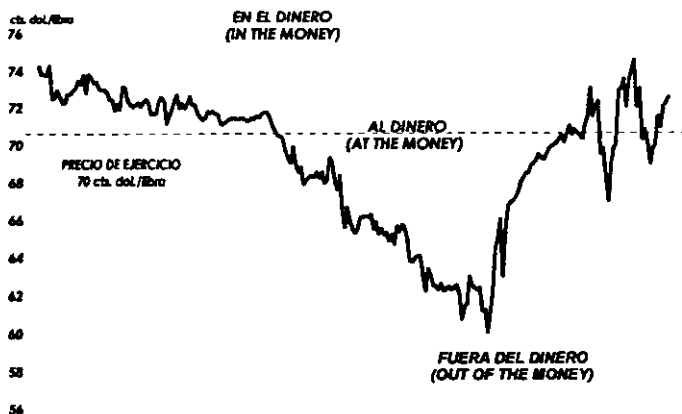
#### ALGODÓN VALOR DE LA POSICIÓN EN DIFERENTES ESCENARIO (CTS. DOL./LB.)

PRECIO DE DEL FUTURO	PRECIO DE EJERCICIO	OPCIONES "CALL"	OPCIONES "PUT"
75	70	CON VALOR INTRÍNSECO 5 cts. dol/lb.	SIN VALOR INTRÍNSECO
70	70	EN EQUIVAL. DE PRECIO	EN EQUIVAL. DE PRECIO
65	70	SIN VALOR INTRÍNSECO	CON VALOR INTRÍNSECO 5 cts. dol/lb.

A continuación se ilustra gráficamente el valor de la posición con opciones sobre futuros de algodón, tanto en el caso de una opción *call* como en una opción *put*, considerando un precio de ejercicio de 70 cts. dol./libra.

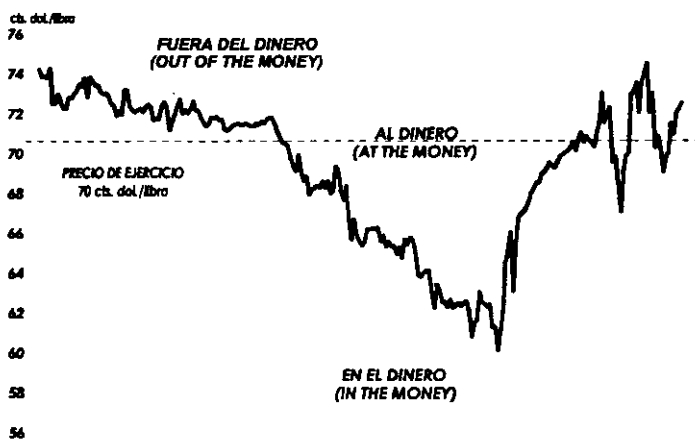
Si el comprador estableció la cobertura con opciones *call* y el precio del futuro es mayor al precio de ejercicio, la posición está *in the money* (en el dinero) es decir, tiene valor intrínseco y puede cerrarla con utilidades. En contraparte, si el precio de futuro es menor o igual al precio de ejercicio, es decir está *out of the money* (fuera del dinero) o *at the money* (al dinero) respectivamente, la posición no tiene valor.

### VALOR INSTRINSECO DE UNA OPCION CALL



Si el comprador estableció la cobertura con opciones *put* y el precio del futuro es menor al precio de ejercicio, la posición está *in the money* (en el dinero) es decir, tiene valor intrínseco y puede cerrarla con utilidades. En contraparte, si el precio de futuro es mayor o igual al precio de ejercicio, es decir está *out of the money* (fuera del dinero) o *at the money* (al dinero) respectivamente, la posición no tiene valor.

### VALOR INSTRINSECO DE UNA OPCION PUT



## II.6.2. VALOR TIEMPO

Este valor refleja la cantidad de tiempo que falta para la fecha de vencimiento de la opción. Por ejemplo, si consideramos que tenemos un contrato de algodón en opciones *call* con vencimiento a diciembre a un precio de ejercicio de 80 cts. dol./lb y que en un determinado día de mayo el precio de futuro se encuentra en 75 cts. dol./lb. (por debajo de nuestro precio de ejercicio), pero se está negociando a 1.5 cts. dol./lb., este valor representa el valor tiempo ya que el valor intrínseco es igual a cero.

<b>valor tiempo</b> =	<b>prima</b> -	<b>valor intrínseco</b>
=	1.5 cts. dol./lb. -	0

Esta opción tiene valor porque todavía faltan cinco meses para su vencimiento y durante ese tiempo, el precio de los futuros puede incrementarse por encima del precio de ejercicio de 80 cts. dol./lb y si el precio sube por encima de los 81.5 cts. dol./lb (precio de ejercicio + prima), la opción tendrá una ganancia neta.

Al vencer un contrato de opciones el valor de la prima es igual sólo al valor intrínseco en virtud de que el valor tiempo es igual a **cero** y, antes de su vencimiento la prima consiste en su valor intrínseco (si lo tiene) más el valor tiempo (si lo tiene).

Los principales factores que afectan el valor tiempo son los siguientes<sup>23</sup>:

- **La relación entre el precio de futuros y el precio de ejercicio de la opción.** El valor tiempo por lo general alcanza su nivel más elevado en las opciones *at the money* (al dinero); esto se debe a que estas opciones tienen mayores posibilidades de tener valor intrínseco, pasar a *in the money* (en el dinero), antes de su fecha de vencimiento. En cambio en las opciones *in the money* (en el dinero) y *out of the money* (fuera del dinero), la mayor parte del valor tiempo queda eliminado, porque en el primer caso, hay un alto nivel de certidumbre de que la opción no cambiará su valor intrínseco y en el segundo, porque es improbable que la opción gane valor intrínseco.

<sup>23</sup> Chicago Board of Trade. *Opciones agrícolas para el principiante. Op cit.*

- **El tiempo que falta hasta el vencimiento.** Cuanto mayor sea el número de días que falte antes del vencimiento, mayor será el valor tiempo. Esto se debe a que los vendedores de opciones demandan un precio más alto, debido a que es más probable que a la larga valga la pena ejercer o compensar la opción, es decir, que llegue a tener valor intrínseco.
- **Volatilidad del mercado.** La compra de opciones lleva expectativas de movimientos implícitos en el valor del subyacente. Si hubiera certeza de que el precio de un instrumento financiero se mantendrá fijo en un plazo determinado, la existencia de una cobertura no tendría sentido.

La observación de que los precios de las primas varían es a todas luces obvia, pero hay observaciones más sutiles; no todas se mueven en la misma proporción, ni con la misma frecuencia, algunas se mueven paulatinamente, otras repentinamente, etc.<sup>24</sup>

Para introducir dichas apreciaciones en un modelo, necesitamos trasladarlas a observaciones matemáticas, apreciaciones numéricas que pueden captar las descripciones anteriores. El estadístico más sencillo para medir el movimiento es la *desviación estándar*.

La desviación estándar mide la magnitud y dispersión de los movimientos respecto de un promedio. Este estadístico encierra dos supuestos resultado de suponer una distribución probabilística normal: 1) las observaciones son simétricas alrededor del promedio, es decir, movimientos de la misma magnitud hacia arriba y hacia abajo son igualmente probables y 2) la probabilidad de ocurrencia de los movimientos decrece suavemente conforme nos alejamos del promedio.

La dificultad que presenta este estadístico, es que requiere que se suponga un comportamiento aleatorio específico para los movimientos, es decir, se supone que el movimiento de las primas se rige bajo reglas que contienen un comportamiento impredecible, pero medible.

En el lenguaje de las opciones, la desviación estándar que se utiliza en los modelos de valuación es la *volatilidad*, concepto que está directamente relacionado con la idea de incertidumbre (riesgo).

La volatilidad tiene una implicación en el valor tiempo, el cual se incrementa cuando se observa una mayor volatilidad de los precios. En este caso los vendedores de la opción exigen una prima más alta, debido a que cuanto más volátil o variable sea el mercado, mayor es la

---

<sup>24</sup> Sabau García, Hernán y Gloria Roa Béjar (compiladores). *Derivados financieros. Teoría y práctica*. Operadora de Bolsa Serfin.

probabilidad de que valga la pena ejercer o compensar la opción, es decir, que llegue a tener valor intrínseco.

- **Tasas de interés.** Aunque el efecto es mínimo, las tasas de interés afectan al valor tiempo de la opción. A medida que suben las tasas de interés, el valor tiempo disminuye.

En resumen, si todos los factores mencionados son constantes<sup>25</sup>:

- Mientras más tiempo falte para su vencimiento, más alto será el valor de la prima para la opción. Esto se debe a que tiene más tiempo para que su valor aumente.
- El valor tiempo de una opción bajará a medida que la opción se acerque a su fecha de vencimiento.
- La disminución del valor de una opción en el tiempo no es proporcional. La velocidad con la que decrece se acelera conforme se acerca al vencimiento.
- El decrecimiento en el precio de una opción por el paso del tiempo es mayor para las opciones *out of the money* (fuera del dinero) que para las opciones en el dinero.
- Las primas de las opciones son más altas durante los periodos de precios de futuros volátiles ya que existen más riesgos en un mercado volátil y por lo tanto, una mayor necesidad de protegerse de los precios (ya sea a la alza o a la baja).

Dado que el valor de una opción aumenta cuando los precios de los futuros son más volátiles, los compradores estarán dispuestos a pagar más por la opción y, como es muy probable que valga la pena ejercer o compensar una opción cuando los precios sean volátiles, los vendedores están menos dispuestos a vender opciones y para hacerlo, piden primas más altas.

Por lo ejemplo una opción a la que le faltan tres meses para la fecha de vencimiento puede exigir una prima mayor en un mercado volátil que una opción en un mercado estable a la que le faltan seis meses para la fecha de vencimiento.

- Si la volatilidad y el tiempo hasta el vencimiento son constantes, una opción *at the money* (en equivalencia de precio) tendrá más valor tiempo que una opción sin valor intrínseco (*out of the money*).
- Si la opción está *out of the money* (fuera del dinero), los cambios en el precio del futuro implicarán cambios porcentuales mayores en el precio de la opción, que si se encuentra *in the money* (en el dinero) o *at the*

---

<sup>25</sup>*ibid.*

money (al dinero), especialmente cuando el periodo al vencimiento es corto.

## II.7. EL MODELO BLACK & SCHOLES Y EL MANEJO DEL RIESGO<sup>26</sup>

### II.7.1. EL MODELO BLACK & SCHOLES

Cuando se habla de opciones y su valuación, es difícil no mencionar en algún momento el modelo propuesto por Fischer Black y Myron Scholes. Este modelo, a pesar de sus limitaciones, es simultáneamente uno de los más usados en la práctica financiera y uno de los pilares en la construcción de la teoría moderna de finanzas<sup>27</sup>.

El análisis de Black y Scholes original se centra en valuar opciones cuyo subyacente es una acción que no paga dividendos y busca valorar las opciones (C), en función del periodo de vigencia de la opción (T), la tasa de interés libre de riesgo (i), el precio de ejercicio de la opción (Pe), el precio del bien subyacente (S) y la tasa de rendimiento instantánea (R) <sup>28</sup>.

$$C = S \times N(d_1) - P_e \times e^{-i \times T} \times N(d_2)$$

donde:

- C = valor de la opción
- S = precio del bien subyacente
- N(d<sub>1</sub>) = función de distribución de la variable normal aleatoria de desviación estándar unitaria y de media= 0
- Pe = precio de ejercicio de la opción
- i = tasa de interés libre de riesgo a corto plazo
- T = periodo de vigencia de la opción

<sup>26</sup> Es importante aclarar al lector que este apartado sólo pretende ser una primera aproximación a estos temas. Sin embargo, si hay interés en profundizar en esto se recomienda consultar Neil, Chriss. Black-Scholes and Beyond. Option Pricing Models. Ed. McGraw-Hill, USA

<sup>27</sup> *Ibid.*

<sup>28</sup> Villegas, Eduardo y Rosa Ma. Ortega. Administración de inversiones. Capítulo 5. Editorial Mc Graw Hill.

El modelo parte, entre otros, de los siguientes **supuestos**:

1. El precio del subyacente ( $S$ ) cambia suave y continuamente, es decir que la cotización del subyacente subirá y bajará sin "brincos" repentinos; en consecuencia se supone que en todo momento es posible comprar o vender el subyacente al último precio de mercado, teniendo una tasa de rendimiento instantánea ( $R$ ) en un periodo de tiempo corto ( $Dt$ ). Entonces el crecimiento del subyacente ( $Ds_1$ ) se explicaría de la siguiente fórmula:

$$Ds_1 = S \times R \times Dt$$

Esto implica que la ganancia que se espera de mantener una posición del subyacente por un tiempo muy pequeño será la multiplicación del tiempo transcurrido por la tasa por el subyacente; es decir, el cálculo es igual al de un instrumento de renta fija.

Esta fórmula implica certeza y, por ende, resulta irreal ya que la tasa de rendimiento se asume constante. Para adaptarla a la realidad es necesario agregarle un componente aleatorio e impredecible. El tamaño del componente impredecible depende de la volatilidad del subyacente, que se asume conocida, y de un componente aleatorio estándar que se distribuye de acuerdo con una función de probabilidad normal. Entonces el cambio aleatorio ( $Ds_2$ ) está dado por la multiplicación del precio del subyacente ( $S$ ), por la volatilidad elevada al cuadrado ( $V^2$ ), y por número aleatorio normal ( $Z$ ) con la siguiente fórmula:

$$Ds_2 = S \times V^2 \times Z$$

Sumando las dos ecuaciones se tiene que una acción se mueve de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$Ds_1 = (S \times R \times Dt) + (S \times V^2 \times Z)$$



2. La acción subyacente no paga dividendos.
3. La volatilidad es conocida y constante durante la vigencia de la opción.
4. La tasa de interés es constante durante la vida de la opción, además, esta tasa aplica tanto a operaciones activas como a operaciones pasivas. En general cualquier participante del mercado puede prestar, o pedir prestado, tanto dinero como necesite a la misma tasa<sup>29</sup>. Un inversionista que venda una opción o una acción en corto tendrá disponibles todos los recursos producto de la venta.
5. No hay costos de transacción para las acciones o las opciones.
6. No considera el aspecto impositivo.
7. La opción es estilo europeo, es decir, sólo se puede ejercer al vencimiento.

A pesar de sus dificultades matemáticas y de sus rigurosos supuestos, la valuación por medio de la fórmula Black y Scholes se utiliza de manera generalizada en las transacciones con opciones, básicamente por tres motivos: El **primero** es que el valor se obtiene con sólo resolver una fórmula; el **segundo** es que sólo se requiere de la estimación de un parámetro, la volatilidad (el rendimiento esperado de la acción es irrelevante para la valuación), el **tercero** es que la magnitud de los ajustes que se obtienen de flexibilizar los supuestos del modelo, en muchos casos, no justifican la complejidad numérica de la solución de los nuevos modelos<sup>30</sup>.

## II.7.2. EL RIEGO DE UNA OPCIÓN SOBRE FUTUROS

El objetivo de quien realiza una cobertura a través de opciones es cubrir el riesgo de mercado. Los primeros riesgos que hay que cubrir son los riesgos de primer orden: neutralizar riesgos debidos directamente a la dirección de los

---

<sup>29</sup> Sabau García, Hernán y Gloria Roa Béjar (compiladores). *Op cit.*

<sup>30</sup> *Ibid.*

movimientos en el mercado, es decir, **neutralizando el delta**; una vez hecho esto, hay que cubrir otros riesgos, como vega, gamma y theta<sup>31</sup>.

A continuación se señalan las variables que deben ser monitoreadas a fin de alcanzar el objetivo de *neutralizar el riesgo* <sup>32</sup>:

### II.7.2.1. DELTA

El delta de una opción es sencillamente la primera derivada del precio y representa la sensibilidad del valor de la opción a movimientos pequeños en el precio del futuro.

El delta es la cantidad en la cual la prima de una opción variará respondiendo a un cambio correspondiente en el precio de los futuros. En el caso de una opción (ya sea de *call* o *put*) que tiene mucho valor intrínseco y que ya no tiene valor tiempo, es decir cerca del vencimiento, la relación puede ser uno a uno.

En el caso de las opciones *call*, el delta es positivo, ya que las opciones suben de precio (prima) al subir el futuro, mientras que en las opciones *put*, el delta es negativo, ya que las opciones suben de precio (prima) al bajar el precio del futuro. Es decir, en las opciones *call* existe una relación directa prima-precio de futuro y en el caso de las opciones *put*, existe una relación inversa prima-precio de ejercicio.

Cuando el delta de una opción es igual a 1 representa que la variación en la prima de la opción es exactamente igual a la variación registrada en el precio del futuro.

Sin embargo, por lo general las primas de las opciones no varían hasta coincidir de manera exacta con los cambios en el precio de los futuros,

---

<sup>31</sup> Rodríguez de Castro, J. Capítulo VII. *Op cit.*

<sup>32</sup> *Ibid.*

depende su valor intrínseco. Las opciones *in the money* (en el dinero) son más sensibles a los cambios en el precio de los futuros que las opciones que están *at the money* (al dinero) o las *out of the money* (fuera del dinero). Por lo general, mientras menos valor intrínseco tenga una opción, es decir, mientras más alejadas estén del dinero, más bajo será el delta.

### II.7.2.2. G A M M A

Gamma es un parámetro que mide la sensibilidad del delta a cambios en el futuro; es decir, indica cuanto variará el delta de la opción con una variación de una unidad en el precio del futuro subyacente.

Este indicador nos dice la frecuencia con la que deberá ajustarse la posición con opciones derivado de los movimientos registrados en el precio del futuro. Si el gamma es bajo, apenas se experimentan cambios en el delta según se mueve el mercado, por lo que el ajuste de la posición será menor, mientras que, si el gamma es alto, cada pequeño movimiento del futuro afectará el delta y obligará a ajustar la posición si se quiere estar cubierto.

El gamma es mayor cuando hay incertidumbre de que la opción pueda llegar a ser compensada, es decir, que se encuentre *at the money* (al dinero). Por otro lado, cuando la incertidumbre es pequeña, es decir, en los extremos muy *in the money* (en el dinero) o muy *out of the money* (fuera del dinero), el gamma es esencialmente cero.

Las opciones tienen gamma alto cuando la distribución del futuro es estrecha y el precio de ejercicio se encuentra cerca del centro de la distribución, esto quiere decir que las opciones con las siguientes características tienen típicamente gamma muy altos:

- opciones *at the money*
- opciones a corto plazo

- opciones sobre activos con volatilidad baja

En conclusión el gamma mide el riesgo de una posición de opciones a cambios bruscos y/o frecuentes en el precio del futuro<sup>33</sup>.

### II.7.2.3. V E G A

El precio de una opción se ve afectado por la volatilidad debido a su característica asimétrica. Una opción más volátil genera expectativas de observar grandes alzas o bajas en el precio, las cuales para el comprador de la opción en la posición de *hedger* se neutralizan con la cobertura de precios, es decir el riesgo es el objetivo a cubrir mientras que, para el comprador de la opción en la posición de especulador (que sólo corre riesgos), la volatilidad resulta favorable.

El comprador de la opción *call* (que se beneficia con movimientos al alza y no corre riesgos adicionales a su prima con movimientos a la baja) tendrá más posibilidades de obtener rendimientos positivos si la opción tiene mayor volatilidad<sup>34</sup> ya que el precio puede incrementarse hasta donde los agentes y la bolsa lo permitan, pero nunca puede ser menor de cero.

En conclusión, Vega es la sensibilidad del precio de la opción (prima) a variaciones en la volatilidad del precio de futuro. Este parámetro nos dice cuanto variará la prima de la opción por cada punto porcentual que varíe la volatilidad de este precio y sirve para determinar que opciones se ven afectadas, tanto por errores en la estimación de la volatilidad del precio de futuro como por variaciones en la volatilidad real del mercado.

Vega es especialmente importante en la valoración de las opciones a largo plazo donde el componente de riesgo más importante es la volatilidad, dado que las opciones a largo plazo suelen tener gamma más bajas y por lo tanto

---

<sup>33</sup> Sabau García, Hernán y Gloria Roa Béjar (compiladores). *Op cit.*

<sup>34</sup> *Ibid.*

se ven apenas afectadas en su delta por movimientos en el futuro, pero se ven afectadas por movimientos en la volatilidad del futuro.

El principal factor que afecta vega es el tiempo que resta hasta el vencimiento.

#### II.7.2.4. THETA

Las opciones como ya mencionamos tiene dos componentes de valor: el *valor intrínseco* y el *valor tiempo*. Theta es el parámetro que mide la velocidad de declive del valor tiempo desde su valor actual hasta llegar cero (vencimiento del contrato). Este declive no es siempre igual, por ejemplo, una opción *at the money* (al dinero) a largo plazo pierde muy poco de su valor tiempo cada día que transcurre, mientras que en el último día debe necesariamente perder todo el valor tiempo restante.

La theta también varía para opciones con mucho o poco valor intrínseco. Cuanto más lejos se encuentra una opción de tener valor intrínseco, perderá valor más rápidamente (en términos porcentuales) con el paso del tiempo<sup>35</sup>.

La theta afecta casi siempre en el mismo sentido aunque no con la misma intensidad a todas las opciones. Tanto opciones *call* como *put*, de corto o largo plazo, *out of the money* (fuera del dinero) o *in the money* (en el dinero). El valor tiempo disminuye con el paso del tiempo si todas las demás variables se mantienen sin cambio. La theta tiene como unidad de medida natural un día<sup>36</sup>.

---

<sup>35</sup> *Ibid.*

<sup>36</sup> *Ibid.*

---

## CAPÍTULO III

# EL PROGRAMA DE COBERTURA DE PRECIOS DE PRODUCTOS AGRÍCOLAS 1996-1998

### III.1. EVOLUCIÓN DE LA POLÍTICA AGRÍCOLA EN MÉXICO

La estrategia de desarrollo seguida en México desde la década de los cuarenta se sustentó en la protección del mercado interno, a través de barreras arancelarias y no arancelarias que mantuvieron al aparato productivo aislado de la competencia internacional. Desde un principio, el Estado desempeñó un papel central al asumir un alto grado de intervencionismo y regulación de la actividad económica<sup>1</sup>.

En el marco de la política económica basada en la sustitución de importaciones y en la protección comercial el principal objetivo de la política agrícola era mejorar la capacidad de producción de la agricultura en México para permitirle contribuir a la creación de empleos y a la generación de divisas. La oferta alimentaria interna logró satisfacer ampliamente la demanda desde los años cuarenta hasta mediados de los años sesenta. Desde entonces y hasta 1980, cuando la demanda superó a la oferta de alimentos, el principal

---

<sup>1</sup> CEPAL. *Efectos sociales de la globalización sobre la economía campesina*, julio 6, 1999.

objetivo de la política agrícola fue ofrecer alimentos abundantes y baratos para ayudar a los consumidores de bajos ingresos (mediante la creación de CONASUPO) y para apoyar los procesos de urbanización y de industrialización. Este último objetivo fue apoyado por el descubrimiento de nuevas reservas de petróleo en México y por el auge que ello desencadenó<sup>2</sup>.

Durante la mayor parte de los años ochenta, los precios al consumidor y al productor de los principales productos agrícolas fueron fijados (o estuvieron influidos) por el gobierno a través de subsidios al consumo y de techos a los precios al menudeo de los alimentos, compras gubernamentales a los productores con precios de garantía para los productos básicos, controles sobre las exportaciones y las importaciones (incluido el régimen de permisos de importación) y subsidios directos a las empresas de los sectores público y privado transformadoras de alimentos.

El objetivo fundamental<sup>3</sup> de la participación del Estado en la compra y comercialización de granos básicos era garantizar y regular el abasto de la producción nacional. Para ello se establecían a nivel nacional los precios de garantía a los cuales estaban sujetos los 12 principales cultivos básicos. Esto ocasionó ineficiencia, ya que estimuló la producción en zonas alejadas de los centros de consumo, resultando en costos más elevados de transporte y almacenamiento.

La política de fijación de precios de garantía generaba una fuerte incertidumbre para el productor ya que los precios eran anunciados indistintamente antes de la siembra, durante o después de la cosecha; al mismo tiempo representaba un obstáculo serio para alcanzar la eficiencia económica, ya que esta política y el régimen comercial restrictivo distorsionaban la estructura de la producción pues los precios al productor no

---

<sup>2</sup> OCDE. *Examen de las Políticas Agrícolas de México. Políticas nacionales y comercio agrícola*. 1997.

<sup>3</sup> SAGAR. *Programa Agropecuario y de Desarrollo Rural 1995-2000*.

estaban vinculados con los precios que prevalecerían en el mercado internacional.

Adicionalmente, los precios de garantía tal y como se manejaron durante los años ochenta, tenían otro tipo de desventajas: a) al establecer un precio único en todo el país, se obstruía el desarrollo y consolidación de mercados regionales; b) se limitaba el surgimiento de canales privados de comercialización; c) se inhibía el arbitraje en las cosechas a través del tiempo; d) se incurría en altos costos de seguimiento y conteos, y e) se requerían de transferencias presupuestales elevadas para hacer frente a los gastos financieros, de transporte y almacenamiento que asumía el gobierno al hacerse cargo de la comercialización de las cosechas.

A principios de los años ochenta, el modelo económico basado en la sustitución de importaciones, experimentó graves desequilibrios que tomaron inevitable la adopción de un conjunto de medidas de ajuste para estabilizar la economía y cambiar su estructura.

Después de la crisis de la deuda manifestada en agosto de 1982, el aparato productivo inició la transición hacia un nuevo esquema de desarrollo caracterizado por una menor intervención del Estado en las actividades productivas, la apertura comercial externa, la desregulación de la economía y el equilibrio en las cuentas públicas.

En 1989<sup>4</sup> el gobierno lanzó un ambicioso programa de reforma política agrícola, orientado a la modernización de la agricultura y a reforzar el rol de los mercados. De esa fecha a la actualidad se han puesto en marcha programas complementarios para apoyar dichas reformas.

---

<sup>4</sup>SAGAR. *Op cit.*



Los principales objetivos de las reformas<sup>5</sup> fueron incrementar la eficiencia en el uso de los recursos, permitiendo a las importaciones más baratas para limitar los incrementos de precios y aumentar el bienestar de la población rural.

En este año desaparecen los precios de garantía de los cultivos básicos, fijándose aranceles para la exportación entre 0 y 15%, dependiendo de su grado de industrialización, con excepción del maíz y el frijol, que por su importancia económica y social, aunada a la carencia de los recursos necesarios para instrumentar un programa de apoyos directos, continuaron sujetos al régimen de precios de garantía y a permisos previos de importación y bajo el esquema de comercialización de CONASUPO.

La exclusión de la mayoría de los cultivos del régimen de precios de garantía a fines de la década de los ochenta, bajo el cual se mantuvieron hasta 1994 el maíz y el frijol, marcó el inicio del régimen de "precios de concertación" que, si bien no obligaba al Estado a adquirir toda la cosecha que se le ofertaba a un precio determinado, sí implicaba su compromiso de brindar al productor la protección necesaria para que pudiera vender su producto a un precio "piso" establecido antes del inicio de las trillas.

Las reformas adoptadas implicaron un proceso de cambios estructurales fundamentales, que incluyó la privatización de las empresas públicas dedicadas a la transformación y comercialización de productos agrícolas, así como el abandono de los apoyos ligados a la producción en beneficio de los pagos directos a los agricultores, en particular a través del Programa de Apoyos Directos al Campo, PROCAMPO, que se pone en marcha en 1994 y de pagos compensatorios.

El esquema de PROCAMPO consiste en otorgar un pago por hectárea a los productores de granos básicos, independientemente de la cantidad de tierra que cada uno posea y de la tecnología que emplee. Los pagos de

---

<sup>5</sup> *Ibid.*

PROCAMPO equivalieron a 7.4% del ingreso promedio de los ejidatarios que tuvieron acceso a él en 1996<sup>6</sup>; al integrar los apoyos directos por hectárea al ingreso de los productores los precios de concertación disminuyeron.

Por otra parte, el sistema de pagos compensatorios consiste en calcular "precios de indiferencia", es decir el precio al cual resulta indistinta la compra de un producto nacional frente al mismo producto de origen importado puesto en plaza de consumo, con base en un precio y calidad semejantes. Actualmente esta metodología se utiliza para calcular los precios de mercado vigentes en cada región productora o consumidora, a fin de que esta información sirva de referencia y como un elemento de juicio más, que ayude a la comercialización de las cosechas nacionales. Los precios son únicamente una referencia que pretende indicar el nivel de precio en un momento dado al que un comprador en nuestro país le da lo mismo o le es indiferente, importar el producto o comprarlo aquí. Los precios están sujetos a las condiciones y a las variaciones del mercado.

Cabe señalar que la administración de PROCAMPO, el cálculo y la publicación de los "precios de indiferencia", son responsabilidad de ASERCA.

CEPAL<sup>7</sup> considera que este programa de reformas ha consistido en adecuar el sector agropecuario a la nueva estrategia oficial de abrir la economía al mercado internacional, sanear las finanzas públicas y crear un marco macroeconómico más adecuado para incentivar la inversión privada en el campo, en particular aquella ligada a la exportación de alimentos y materias primas.

Los objetivos<sup>8</sup> de la reforma de la política agrícola fueron reafirmados en el Programa Alianza para el Campo para el periodo 1995-2000, que consiste en un conjunto de medidas específicas orientadas principalmente a mejorar las

---

<sup>6</sup> CEPAL. *Op cit.*

<sup>7</sup> *Ibid.*

<sup>8</sup> SAGAR. *Op cit.*

habilidades de los agricultores y a estimular el desarrollo tecnológico para incrementar la productividad y la competitividad del sector agrícola mexicano en el contexto del Tratado de Libre Comercio con América del Norte. Una característica central de la Alianza es la descentralización de la toma de decisiones del nivel federal al nivel estatal mediante Consejos Agropecuarios Estatales, que reúnen a los gobiernos de los estados y a los productores agrícolas.

Por otra parte en los últimos años se ha dado un profundo cambio en la política de precios y de comercialización.

La evolución de la política agrícola en México ha favorecido la existencia de un mercado cada vez menos regulado por el Estado y crecientemente interrelacionado con el exterior.

Con la finalidad de resolver las carencias en la estructura de comercialización y de administrar el nuevo PROCAMPO, el Gobierno Federal crea Apoyos y Servicios a la Comercialización Agropecuaria, ASERCA.

### III.2.-¿ QUÉ ES ASERCA?

Apoyos y Servicios a la Comercialización Agropecuaria, ASERCA, es un órgano desconcentrado de la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural (SAGAR) creado por Decreto Presidencial publicado en el Diario Oficial de la Federación el 16 de abril de 1991<sup>9</sup>, que cumple con la misión de canalizar en forma oportuna los apoyos que el Gobierno Federal otorga al campo. Sus funciones básicas son dos:

La *primera* cubre el ámbito del fortalecimiento de la comercialización agropecuaria a través de: i) apoyos a la comercialización de granos y oleaginosas que se otorgan de acuerdo con las circunstancias económicas y

---

<sup>9</sup> ASERCA. Quiénes somos. DGAF/Unidad de Producción.

sobre una base selectiva y localizada regionalmente; ii) fomento de mecanismos de mercado; iii) diseño de esquemas de negociación entre productores y compradores; iv) estímulo para la administración de riesgos a través de coberturas de precios; v) generación y difusión de información de mercados y vi) identificación y promoción de exportaciones.

La segunda función consiste en operar y administrar el Programa de Apoyos Directos al Campo (PROCAMPO) que tiene una importancia central en el nuevo esquema de desarrollo agropecuario del país, al transferir directamente la ayuda gubernamental al ingreso de los productores. Para ello, se lleva a cabo la integración del directorio de predios y productores y se elabora la normatividad correspondiente ciclo por ciclo.

ASERCA es el órgano mediante el cual el Estado canaliza los apoyos al sector agrícola mediante el otorgamiento de subsidios directos (a la producción) e indirectos (a la comercialización)<sup>10</sup>.

### III.3. ASERCA EN LA ADMINISTRACIÓN DE RIESGOS DE MERCADO

El nuevo esquema económico ha colocado al productor agrícola mexicano frente a un escenario de apertura comercial y de libre juego de la oferta y la demanda. Esta situación implica en muchos de los casos que el ingreso de los productores se vea afectado por las caídas de precios, provocadas por la saturación del mercado en épocas de cosecha y por las fluctuaciones de las cotizaciones en el mercado internacional.

A partir de su creación en 1991<sup>11</sup>, ASERCA ha sido el organismo encargado de instrumentar las políticas de soporte a la comercialización para el sector

---

<sup>10</sup> Se denominan subsidios directos a la producción porque son recibidos por los agricultores; en cambio los indirectos a la comercialización se establecen a través de un tercero involucrado, el comprador de la cosecha, quien al pagar el precio fijado por ASERCA transfiere el subsidio al agricultor.

agropecuario, a través de programas de apoyos directos al campo (PROCAMPO), de apoyos a la comercialización y de administración de riesgos, cuyo objetivo común es compensar temporalmente al productor nacional por las deficiencias estructurales que existen en el país.

La experiencia de ASERCA en la administración de riesgos tiene sus orígenes en 1992-1993, periodo en el que el organismo realizó sus primeras operaciones en los mercados de futuros de granos y contrató instrumentos extrabursátiles (*swaps*) con el fin de proteger tanto el precio de las cosechas nacionales de maíz, trigo, sorgo, soya y algodón, como el presupuesto asignado por el Gobierno Federal para apoyos a la comercialización de granos y oleaginosas.

En 1993, la Secretaría de Hacienda y Crédito Público formalizó las operaciones de cobertura creando el *Programa de Cobertura de Precios de Productos Agrícolas en los Mercados Internacionales* y otorgando mandato específico para este fin, nombrando a Nacional Financiera, S.N.C. (NAFIN) agente financiero.

En 1994, frente al escenario de precios a la baja en el algodón, que habían afectado severamente el ingreso de los algodoneros en los últimos dos años a consecuencia de los severos movimientos a la baja en los precios internacionales de la fibra, se puso en operación un programa de cobertura<sup>12</sup> a través de posiciones largas (compra) de opciones *put*, con el objetivo de incentivar la producción protegiendo el ingreso esperado de los productores.

El programa estaba orientado, adicionalmente, a la creación y fomento de mercados de físicos y de futuros en aras de difundir la cultura de cobertura de riesgos en los productores nacionales. Cabe señalar que el costo de la

---

<sup>11</sup> UNCTAD. Seminario sobre "Eficiencia y utilidad de los instrumentos vigentes en los mercados de productos básicos", Ginebra, Suiza 4-6 de mayo de 1998. Ponencia Miguel Yoldi Marín. Director General de Operaciones Financieras. ASERCA

<sup>12</sup> ASERCA. "Programa de Cobertura de Algodón" en Revista Claridades Agropecuarias, No. 16, diciembre de 1994.

cobertura se descontaba del pago de sanidad que otorgaba ASERCA a los productores algodoneros.

Este programa incluyó coberturas de riesgos para los ciclos otoño-invierno 93/94 y primavera-verano 1994, por lo que se contrataron opciones *put* con vencimientos para los meses de octubre, diciembre y marzo. Para el vencimiento de octubre se colocaron 206 contratos, para diciembre 767 contratos y para marzo 209 contratos; es decir este Programa cubrió 1,182 contratos de algodón equivalentes a 22,807 toneladas.

Las liquidaciones de los contratos se realizaron de acuerdo a la venta del producto físico reportada por el productor y considerando la fecha límite de vencimiento de cada contrato.

Estas operaciones fueron especialmente significativas ya que por primera vez los productores participaron directamente en la adquisición de instrumentos de administración de riesgos y, además, se comenzaron a sensibilizar con el mercado de futuros y a medir su impacto sobre los precios nacionales.

El éxito observado en el programa llevó a que en 1996 éste se rediseñara, adoptando el nombre de **Programa de Cobertura de Precios de Productos Agrícolas**. En esta nueva etapa se operarían formalmente dos vertientes: *Productores y Administración de Riesgos para el Gobierno Federal*.

La vertiente *Productores*, pretendía asegurar a un mayor número de productores nacionales un ingreso mínimo por sus cosechas. Originalmente el Programa estaba dirigido a productores de maíz, trigo, sorgo, soya y algodón con coberturas sólo contra caídas de precios, es decir, con opciones *put*. Sin embargo, en respuesta a las demandas de los productores se incorporaron el cártamo y, como instrumento de cobertura, las opciones *call*<sup>13</sup>.

---

<sup>13</sup> Esta información se analizará con mayor detalle en el siguiente apartado.

La cobertura se continuaría realizando a través de posiciones largas de opciones para limitar el riesgo financiero del productor.

En esta nueva etapa del Programa el costo de la cobertura ya no fue descontado a los productores de los beneficios de otros Programas instrumentados por ASERCA, sino que es asumido parcialmente por ASERCA y el resto por ellos.

La modificación del Programa buscaba por un lado, beneficiar a un número mayor de productores y por el otro, avanzar en la promoción de una cultura financiera en el campo, motivándolos a dar un mayor seguimiento a los mercados internacionales y a interpretar las repercusiones que éstos ejercen sobre el mercado nacional.

También fue necesario que al interior de ASERCA se creara una estructura definida que contemplara un área de análisis, otra de operación y otra de registro, a fin de dar transparencia y eficiencia al Programa.

Como parte integral del Programa y frente a la necesidad de sensibilizar a los productores en estos aspectos y de dotarlos de información que les permitiera la correcta toma de decisiones, ASERCA puso en marcha un programa de difusión y capacitación dirigido a productores, con visitas del personal de oficinas centrales a las diferentes entidades federativas y otro, dirigido al personal de ASERCA tanto en oficinas centrales como al de las direcciones regionales, que hasta la fecha sigue siendo una prioridad.

La vertiente de *Administración de Riesgos para el Gobierno Federal* buscaba responder a las necesidades coyunturales de cobertura de precios a fin de: generar recursos adicionales que permitieran apoyar programas de comercialización (posiciones propias de ASERCA) y minimizar el impacto en la balanza de pagos y en el presupuesto de las importaciones que pudiera hacer la Compañía Nacional de Subsistencias Populares (CONASUPO). Las operaciones de ambas sub-vertientes fueron positivas, sin embargo, a la fecha

y con la desaparición de CONASUPO, sólo se opera la sub-vertiente de posiciones propias de ASERCA<sup>14</sup>.

En virtud de que lo que se pretende demostrar en esta investigación es que la cobertura de precios permite compensar el ingreso de los productores de eventuales pérdidas registras en el mercado físicos, este capítulo se centrará exclusivamente en la vertiente de *Productores*.

### III.4. OPERACIÓN DEL PROGRAMA DE COBERTURA DE PRECIOS DE PRODUCTOS AGRÍCOLAS 1996-1998

#### III.4.1. GENERALIDADES<sup>15</sup>

El objetivo original del *Programa de Cobertura de Precios de Productos Agrícolas*, de acuerdo a lo señalado en sus Lineamientos, es "*promover la utilización de instrumentos financieros del mercado de futuros a efecto de dar certidumbre en el ingreso de los productores agrícolas por los movimientos adversos en los precios de venta de sus productos, así como difundir una cultura financiera y bursátil en el campo, que constituya una herramienta que les permita efectuar una comercialización más eficiente*"

Desde su puesta en operación en mayo de 1996, el Programa ha evolucionado en respuesta a las necesidades de los productores, lo que ha obligado a que los lineamientos originales publicados en el Diario Oficial de la Federación el 5 de agosto de 1996 sufrieran adecuaciones.

---

<sup>14</sup> Dirección de Registro y Control. Dirección General de Operaciones Financieras. ASERCA (DRyC. DGOF. ASERCA).

<sup>15</sup> La información de este apartado se basa en los Lineamientos del Programa de Cobertura de Precios de Productos Agrícolas publicados en el Diario Oficial de la Federación el 15 de abril de 1999 y el 5 de agosto de 1996, así como en información proporcionada por la Dirección de Registro y Control. Dirección General de Operaciones Financieras. ASERCA.



El primer cambio fue el incremento en el precio de ejercicio (*strike price*) sugerido por ASERCA que pasó del 92-95% al 100% del precio de cierre del futuro, es decir, se otorga al productor un *mejor* precio de cobertura. El segundo caso fue en los porcentajes y periodos en la parte proporcional del costo de la cobertura de ASERCA en cada modalidad de cobertura, como veremos más adelante.

Además de las modificaciones anteriores, hay que considerar dos adiciones: 1) a partir de 1998 se incorporó el cártamo como producto susceptible de cobertura (vía soya) y 2) a partir de 1997 se incorporó como nuevo instrumento de cobertura a las opciones *call*, las cuales otorgan protección contra incremento de precios.

El Programa de Cobertura de Precios de Productos Agrícolas se dirige a productores de **maíz, trigo, sorgo, soya, cártamo y algodón**, individuales o asociados legalmente. Las coberturas de sorgo se realizan vía maíz y las de cártamo vía soya, ya que estos productos no cotizan en las bolsas de futuros.

Las opciones de maíz, trigo y soya se colocan en la Bolsa de Chicago (*Chicago Board of Trade, CBOT*) y las de algodón en la Bolsa de Nueva York (*New York Cotton Exchange, NYCE*).

La cobertura se realiza a través de posiciones largas (compra) de opciones **put** y opciones **call**, de acuerdo a las necesidades de los productores. Sin embargo, este último instrumento sólo está disponible para aquellos productores que establezcan un contrato adelantado o a término "*forward*", es decir que vendan por anticipado su producto. Esta forma de cobertura tiene como objetivo adicional fomentar la "agricultura por contrato".

Hemos hablado en los párrafos anteriores del precio de ejercicio (*strike price*). En la operación del Programa este precio es sugerido por ASERCA y representa el precio de cierre del futuro del día hábil anterior a la solicitud de cobertura. Sin embargo el productor puede cubrirse a un precio de ejercicio

diferente (mayor en caso de las opciones *put* o menor en caso de las opciones *call*), en cuyo caso el costo adicional de la cobertura será asumido por éste.

El costo de la cobertura es conocido por el productor, ya que las oficinas centrales de ASERCA formulan y envían diariamente a sus 16 direcciones regionales en la República las *Tablas de Costos de Cobertura*. Estas tablas contienen información por producto, mes de vencimiento y tipo de opción (*call* o *put*) para los diferentes precios de ejercicio.

En cuanto a la operación del Programa, éste ofrece a los productores dos modalidades de cobertura, que se describen a continuación:

- **Cobertura Simple.**- Bajo este esquema ASERCA asumió durante 1996 y 1997 las dos terceras partes del costo total de la cobertura al precio de ejercicio sugerido ésta y el productor aportó la tercera parte complementaria. En el periodo 1998-2000, ASERCA cubre el 50% de ese costo y el productor aporta el 50% restante.
- **Cobertura con formación de un Fondo de Inversión y Contingencia (FINCA).**- Bajo esta modalidad, si el productor constituyó un FINCA, que es esencialmente un fideicomiso de ahorro, ASERCA asumió durante 1996 y 1997 el 100% del costo total de la cobertura, debiendo depositar el productor en el FINCA un monto igual al pagado por ASERCA con objeto de capitalizarlo. A partir de 1998 y hasta el año 2000, la aportación de ASERCA es del 75% y el productor debe pagar el 25% restante y depositar en el FINCA el importe asumido por ASERCA, es decir, el 75% del costo total.

Para el periodo comprendido entre el 1 de enero de 1999 y el 31 de diciembre 2000, esta modalidad de cobertura sólo se aplicará para aquellos FINCAS constituidos antes del 31 de diciembre de 1998.

### III.4.2. REQUISITOS DE INSCRIPCIÓN

Por lo que toca a los requisitos de inscripción, estos son esencialmente los mismos desde la puesta en operación del Programa en 1996, sin embargo se han sumando algunos en función de las adecuaciones del Programa.

A continuación se señalan los principales requisitos de inscripción<sup>16</sup>:

- (a) Demostrar fehacientemente la calidad de productor en el ciclo agrícola correspondiente, mediante la presentación del folio de inscripción al PROCAMPO vigente, o por medio de una acreditación bancaria a través de un crédito de habilitación o avío, o mediante la demostración de la propiedad o posesión legal del predio o parcela.
- (b) Manifestar bajo protesta que en el mismo ciclo agrícola no contrató una cobertura con apoyo presupuestal para el mismo producto, a través de opciones *put* o *call*.
- (c) En caso de contratar opciones *call*, deberá demostrar la posesión de un contrato de compra-venta a término, en el que se especifique claramente el producto, volumen o cantidad, fecha y lugar de entrega y precio pactado.
- (d) El productor o representante legal deberá presentar una identificación oficial vigente con firma y fotografía.
- (e) En caso de personas morales se debe presentar el acta constitutiva y el poder de su representante legal o, del asociante en caso de asociación en participación.
- (f) La contratación de coberturas sólo podrá realizarse en lotes exactos equivalentes a un contrato de opción a futuro como se señala en las *Tablas de Costos de Cobertura*.
- (g) El productor sólo podrá inscribir volúmenes menores o iguales a la producción estimada en el(los) predio(s) registrados en PROCAMPO y/o habilitados por la institución bancaria y/o verificados por la Dirección Regional de ASERCA o Delegación Estatal de la SAGAR.
- (h) El productor deberá establecer el mes de vencimiento del contrato de cobertura, tomando en cuenta que las opciones vencen 30 días antes que los contratos de futuros del mes seleccionado.
- (i) El plazo máximo de cobertura para el productor en periodo de siembra será de 10 meses y para el productor en periodo de comercialización de 4 meses.

<sup>16</sup> Diario Oficial de la Federación. *Lineamientos del Programa de Cobertura de Precios de Productos Agrícolas*. 15 de abril de 1999.

- (j) Realizar el(los) pago(s) correspondiente al costo de la cobertura de acuerdo a la modalidad inscrita, considerando los costos publicados en las Tablas de Costos de Cobertura vigentes.

### III.4.3. RESULTADOS

Los resultados obtenidos<sup>17</sup> en estos tres años han sido positivos. La primera operación de cobertura registrada fue de trigo el 31 de mayo de 1996 y al cierre de ese ejercicio, se habían colocado **2,219 contratos** de opciones *put* equivalentes a **190,024 toneladas** de los diversos productos contemplados en el Programa que implicaron un costo para ASERCA de **9.88 millones de pesos**.

Para el ejercicio de 1997, el nivel de compras se incrementó significativamente, colocándose **8,577 contratos** de opciones *put* y *call*, equivalentes a **1,004,112 toneladas** con un impacto presupuestal para el organismo de **61.24 millones de pesos** y, en 1998 el volumen de compras fue de **8,396 contratos** de opciones *put* y *call*, equivalentes a **690,341 toneladas** que representaron una erogación presupuestal para ASERCA de **54.89 millones de pesos**.

producto	1996		1997		1998	
	contratos	toneladas	contratos	toneladas	contratos	toneladas
algodón	971	22,022	1,089	24,697	3,728	84,550
cártamo	0	0	0	0	74	10,070
maíz	200	25,401	1,463	185,811	1,420	180,348
sorgo	1	127	2,895	367,681	1,823	231,532
soya	28	3,810	81	11,022	0	0
trigo	1,019	138,663	3,049	414,901	1,351	183,841
<b>total</b>	<b>2,219</b>	<b>190,024</b>	<b>8,577</b>	<b>1,004,112</b>	<b>8,396</b>	<b>690,341</b>

EROGACIÓN  
PRESUPUESTAL

9,875,689

61,240,132

54,888,419

Fuente: DRyC, DGOF, ASERCA

Si analizamos el comportamiento de las compras por producto observamos un patrón irregular. En 1996 y 1997 el mayor volumen se registra en *trigo* (45.9% y

35.6%, respectivamente), sin embargo en 1998 las compras de este grano sólo representaron el 16.1% del total, lo que representa una caída de casi el 56%, respecto 1997.

Las compras de *algodón* han tenido una participación variable en las operaciones totales: 43.8%, 12.7% y 44.4%, sin embargo, en 1998 se registró el volumen más alto superior en más del 200% respecto a lo registrado el año anterior (3,728 contratos vs 1,089 contratos).

En *maíz* se experimentó un repunte en 1997 respecto a 1996, manteniéndose casi este mismo nivel en 1998. La participación de este grano en las compras fue de 17.1% y 16.9% en 1997 y 1998, respectivamente.

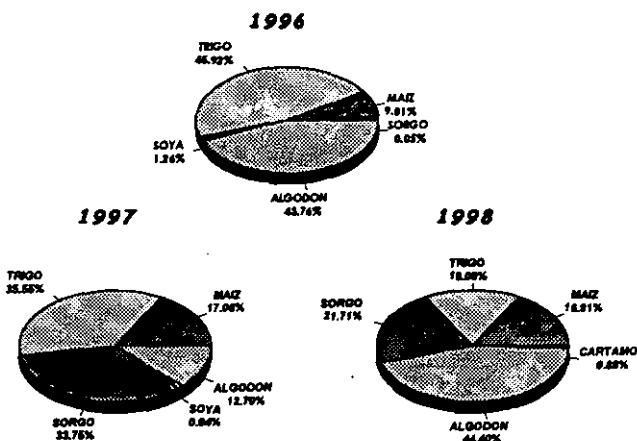
En *sorgo* el mejor año fue 1997, se compraron 2,895 contratos vs 1 contrato registrado el año anterior. En 1998 se presenta un decrecimiento del 37% respecto a lo observado en 1997 y la participación en el total de las compras pasa del 33.8% al 21.7%.

En *soya*, en general el volumen colocado es poco significativo, sin embargo 1997 presenta un incremento respecto a lo registrado en 1996, situación que no se observa en 1998, ya que no se registran compras.

Por último, el caso del *cártamo* es diferente a lo que podemos observar en los otros productos, ya que fue hasta el ejercicio de 1998 que se realizaron las primeras operaciones de cobertura, sin embargo el nivel operado también fue poco significativo.

---

<sup>17</sup> La información sobre resultados del Programa de Cobertura de Precios de Productos Agrícolas fue proporcionada por la Dirección de Registro y Control, Dirección General de Operaciones Financieras, ASERCA. (DRyC, DGOF, ASERCA).



Fuente: DRyC. DGOF. ASERCA

Por lo que toca a las modalidades de cobertura, la que ha tenido una mayor demanda entre los productores es la de *cobertura simple*, bajo la cual se han operado el 59 y 76% del total de contratos comprados en 1997 y 1998, respectivamente.

En la modalidad de cobertura con *formación de FINCA* en 1997 se registró la mayor operación, colocándose el 41% del total de contratos colocados en ese año, mientras que en 1998 sólo se operó el 23% del volumen total. Esta modalidad se ha aplicado principalmente en operaciones de sorgo de Tamaulipas.

A continuación, se muestra el volumen operado por modalidad de cobertura clasificado por producto:

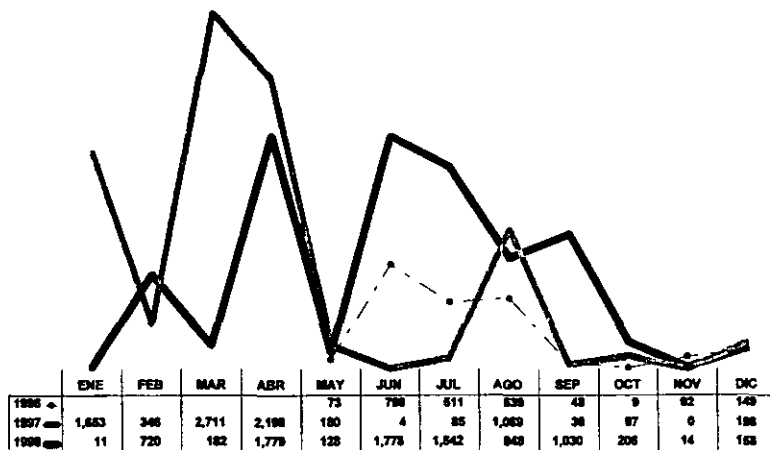
PRODUCTO	1997			1998			
	FINCA	SIMPLE	TOTAL	FINCA	SIMPLE	SERVICIO	TOTAL
algodón	112	977	1,089	326	3,402		3,728
maíz	761	702	1,463	40	1,380		1,420
sorgo	2,455	440	2,895	1,589	195	39	1,823
soya	0	81	81	0	0		0
cartamo	0	0	0	0	74		74
trigo	188	2,861	3,049	0	1,351		1,351
<b>TOTAL</b>	<b>3,516</b>	<b>5,061</b>	<b>8,577</b>	<b>1,955</b>	<b>6,402</b>	<b>39</b>	<b>8,396</b>
	41.0%	59.0%		23.3%	76.3%	0.5%	

Fuente: DRyC. DGOF. ASERCA

En el cuadro anterior se observa que en 1998 se compraron 39 contratos de sorgo (que corresponden a colocaciones de Tamaulipas) bajo el esquema de *servicios adicionales de cobertura*. En las operaciones de cobertura de este esquema el cliente debe asumir el costo total de la cobertura por lo que no hay impacto presupuestal para ASERCA, sin embargo la inscripción está sujeta a la aprobación de esta última.

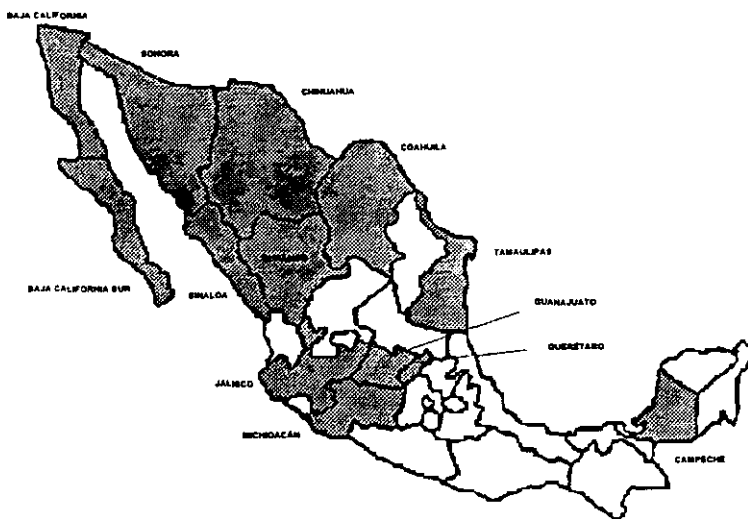
En estas colocaciones el productor aprovecha la infraestructura de ASERCA al obtener un servicio de correduría y adicionalmente, gracias a que ASERCA ha negociado comisiones competitivas con las corredurías con las que opera el productor, paga comisiones de corretaje por debajo de lo que tendría que pagar si contratara estos servicios con una correduría externa.

Analizando el comportamiento de las compras por mes, observamos que en estos tres años no se registra un comportamiento estacional claro, sin embargo en el primer semestre se ha registrado el mayor volumen y a fin de año éste disminuye.



Fuente: DRyC, DGOF, ASERCA

La participación de los estados en el Programa ha sido principalmente de la zona norte y centro del país.



Atendiendo al comportamiento de las compras por entidad federativa hay un elemento común en 1997 y 1998, los estados con mayor volumen de compras son **Sonora y Tamaulipas**, ocupando el primero y segundo lugar, respectivamente. En 1997 Sonora colocó el 35.8% y Tamaulipas el 30.9% de las compras registradas en el año y, en 1998, Sonora incrementó su participación a 49.1%, es decir, colocó casi la mitad del volumen de ese año, mientras que Tamaulipas sólo el 22.2%, como se observa a continuación:

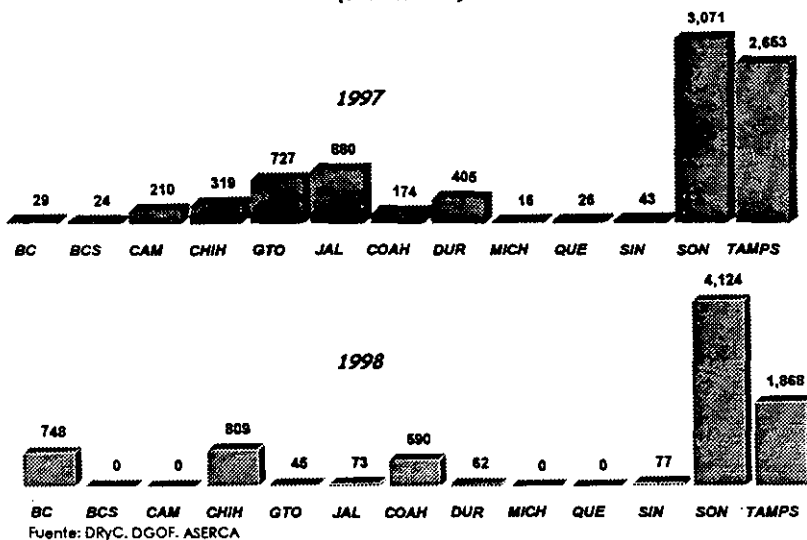
edo.	1997			1998		
	contratos	toneladas	%	contratos	toneladas	%
bc	29	658	0.3%	748	17,078	8.9%
bcs	24	3,266	0.3%			
cam	210	13,041	2.4%			
chih	319	11,431	3.7%	809	18,348	9.6%
gto	727	96,289	8.5%	45	5,715	0.5%
jal	880	112,672	10.3%	73	9,271	0.9%
coah	174	3,940	2.0%	590	13,381	7.0%
dur	405	9,192	4.7%	62	1,406	0.7%
mich	16	2,050	0.2%			
que	26	3,520	0.3%			
sin	43	3,470	0.5%	77	1,746	0.9%
son	3,071	408,557	35.8%	4,124	395,538	49.1%
tam	2,653	336,029	30.9%	1,868	227,656	22.2%
<b>total</b>	<b>8,577</b>	<b>1,004,113</b>	<b>100.0%</b>	<b>8,396</b>	<b>690,341</b>	<b>100.0%</b>

Nota: el porcentaje se calcula respecto al total de contratos.

Fuente: DRYC, DGOF, ASERCA



**COMPORTAMIENTO DE LAS COMPRAS POR ENTIDAD FEDERATIVA  
(CONTRATOS)**



Con la finalidad de mostrar el desglose de colocaciones por entidad federativa a continuación se presenta una matriz producto/entidad federativa:

<b>COMPRAS 1997</b>														
		bc	bcs	cam	chih	gto	jal	lag	mich	que	sin	son	tamp	total
algodón	contratos	29		137	282			579			21	29	12	1,089
	toneladas	658		3,107	6,395			13,132			476	658	272	24,697
maíz	contratos						780		14	2		657		1,467
	toneladas						99,065		1,778	254		84,713		185,811
sorgo	contratos					291							2,604	2,895
	toneladas					36,988							330,729	367,687
soya	contratos			73								1	7	81
	toneladas			9,934								136	953	11,022
trigo	contratos		24		37	436	100		2	24	22	2,374	30	3,049
	toneladas		3,265		5,035	59,330	13,809		272	3,285	2,994	323,049	4,082	414,901
<b>total contratos</b>		<b>29</b>	<b>24</b>	<b>210</b>	<b>319</b>	<b>727</b>	<b>880</b>	<b>579</b>	<b>16</b>	<b>28</b>	<b>43</b>	<b>3,071</b>	<b>2,663</b>	<b>8,577</b>
<b>total toneladas</b>		<b>658</b>	<b>3,265</b>	<b>13,071</b>	<b>11,431</b>	<b>16,269</b>	<b>114,672</b>	<b>13,132</b>	<b>2,000</b>	<b>3,620</b>	<b>3,470</b>	<b>404,552</b>	<b>336,029</b>	<b>1,004,113</b>

<b>COMPRAS 1998</b>											
		<i>bc</i>	<i>chih</i>	<i>gto</i>	<i>jal</i>	<i>coah</i>	<i>dur</i>	<i>sn</i>	<i>son</i>	<i>tam</i>	<i>total</i>
<i>algodón</i>	contratos	747	809			590	62	77	1,353	90	3,728
	toneladas	16,942	18,348			13,381	1,406	1,746	30,686	2,041	84,550
<i>cártamo</i>	contratos								74		74
	toneladas								10,070		10,070
<i>maíz</i>	contratos				73				1,347		1,420
	toneladas				9,271				171,077		180,348
<i>sorgo</i>	contratos			45						1,778	1,823
	toneladas			5,715						225,816	231,532
<i>trigo</i>	contratos	1							1,350		1,351
	toneladas	136							183,705		183,841
<i>total contratos</i>		748	809	45	73	590	62	77	4,124	1,068	8,396
<i>total toneladas</i>		17,078	18,348	5,715	9,271	13,381	1,406	1,746	395,538	227,858	690,341

Fuente: DRyC, DGOF, ASERCA

Hemos visto hasta este momento esencialmente los resultados sobre ¿qué se ha hecho? y ¿en dónde se ha hecho?; información que es valioso porque nos reporta avances, sin embargo, la parte que evidentemente es la más importante no ha sido abordada. Es decir, ¿cuál ha sido el beneficio que para los productores ha representado participar en el Programa adquiriendo coberturas de precios con opciones *call* o *put*?

Incorporar en los programas de producción y comercialización instrumentos que permitan administrar los riesgos asociados a movimientos adversos en precios ha permitido que los productores compensen las pérdidas registradas en el mercado de físicos con los recursos derivados de las coberturas de precios. Es decir, han logrado establecer precios mínimos de venta (precios piso), vinculando el mercado de físicos y el de futuros.

La **compensación neta** (ingreso - costo) para el productor en cada producto ha sido variable, sin embargo, durante 1998 casi en la totalidad de productos observamos una compensación mayor (excepto en el caso de sorgo) a lo observado en 1997, a pesar de que en este último año el costo de los productores tanto en la modalidad de cobertura simple como con formación de FINCA fue mayor, por la modificación del apoyo de ASERCA.

Cabe recordar que en las opciones *put* cuando se observan compensaciones es porque el precio en el mercado de futuros al liquidar la posición (cosecha o comercialización del producto) es menor al precio de ejercicio que el productor estableció al tomar la cobertura, es decir, se presentó una caída de precios que implicará que el productor venda su producto en el mercado de físicos por debajo del precio originalmente previsto, sin embargo, el mercado de futuros compensa parcialmente esta pérdida. En contraparte, cuando no hay compensaciones en el mercado de futuros es porque el precio se comportó mejor de lo que el productor esperaba, es decir, se presentó un incremento de precios que permitió que el productor vendiera a un mejor precio.

En las opciones *call*, cuando observamos una compensación es porque el precio de ejercicio al cual el productor tomó la cobertura (fecha en que estableció el contrato a término con el comercializador), es menor al precio que se observa en el mercado de futuros al momento liquidar la posición (entrega del producto). Es decir, se presentó un incremento de precios que implicará una pérdida para el productor en el mercado de físicos ya que va a tener que vender su producto al precio establecido en el contrato a término, sin embargo, gracias a la cobertura de precios compensará esta pérdida. Cuando no hay compensación es porque el precio que se observa en el mercado de futuros es inferior al precio de ejercicio, esto significa que el productor obtiene utilidad en el mercado de físicos ya que comercializó su producto a un precio (precio del contrato a término) en la liquidación de la posición, es decir, se presentó una caída de precios.

Con el objetivo de mostrar estos resultados, a continuación se señalan las compensaciones netas por año de operaciones, clasificadas por producto e instrumento.

1997						
PRODUCTO	CONTRATOS	TONELADAS	RECUPERACIÓN ASERCA	COSTO PRODUCTOR	INGRESO PRODUCTOR	COMPENSACIÓN NETA POR TON.
P e s o s						
ALGODÓN	1,208	27,397	10,046,289	5,128,390	7,827,245	98.51
call						
put	1,208	27,397	10,046,289	5,128,390	7,827,245	98.51
CÁRTAMO	0	0	0	0	0	0.00
call						
put						0.00
MAIZ	736	93,476	1,135,993	1,387,629	1,791,620	4.32
call						
put	736	93,476	1,135,993	1,387,629	1,791,620	4.32
SORGO	2,876	365,269	23,545,867	885,805	29,824,092	79.22
call						
put	2,876	365,269	23,545,867	885,805	29,824,092	79.22
SOYA	1	136	0	4,409	0	0.00
call						
put	1	136	0	4,409	0	0.00
TRIGO	3,118	424,290	11,039,967	8,987,554	26,442,280	41.14
call						
put	3,118	424,290	11,039,967	8,987,554	26,442,280	41.14
<b>TOTAL</b>	<b>7,939</b>	<b>910,569</b>	<b>45,768,116</b>	<b>16,393,787</b>	<b>65,885,237</b>	
1998						
PRODUCTO	CONTRATOS	TONELADAS	RECUPERACIÓN ASERCA	COSTO PRODUCTOR	INGRESO PRODUCTOR	COMPENSACIÓN NETA POR TON.
P e s o s						
ALGODÓN	3,427	77,723	23,191,176	25,920,834	61,031,517	451.74
call	273	6,191	1,054,621	1,770,726	2,755,643	159.08
put	3,154	71,531	22,136,555	24,150,109	58,275,874	477.07
CÁRTAMO	74	10,070	0	548,701	26,030	0.00
call						
put	74	10,070	0	548,701	26,030	0.00
MAIZ	1,914	243,089	8,159,516	5,353,241	19,157,884	56.79
call						
put	1,914	243,089	8,159,516	5,353,241	19,157,884	56.79
SORGO	1,822	231,405	11,646,277	4,566,818	9,787,669	22.56
call	45	5,715	95,104	195,202	296,913	17.80
put	1,777	225,689	11,571,173	4,371,616	9,490,756	22.68
SOYA	80	10,886	0	365,712	5,381	0.00
call	80	10,886	0	365,712	5,381	0.00
put						
TRIGO	1,272	173,091	5,305,303	5,758,318	15,840,786	58.25
call	519	70,624	634,248	2,195,080	2,050,932	0.00
put	753	102,467	4,671,056	3,563,238	13,789,854	99.80
<b>TOTAL</b>	<b>8,989</b>	<b>746,264</b>	<b>48,322,273</b>	<b>42,513,625</b>	<b>105,849,267</b>	

Fuente: DRyC, DGOF, ASERCA

De acuerdo a lo señalado en el cuadro anterior, podemos observar que en 1997 sólo se operaron coberturas con opciones *put*, por lo que las compensaciones sólo se registraron en los casos en que el mercado presentó una caída de precios.

En 1998 se observa que la mayor compensación se da en operaciones de cobertura con opciones *put*. Esto nos deja ver que durante este ejercicio se observó una caída en los precios que, gracias a la cobertura, compensó el ingreso de los productores participantes.

Por otra parte, en los casos particulares de algodón y sorgo, en los que se observan compensaciones con opciones *call*, esto obedece a que en los periodos de liquidación el mercado registró un incremento de precios. En algodón, las coberturas se contrataron a corto plazo compradas en agosto y liquidadas en el periodo agosto-septiembre y, en sorgo (vía maíz) se colocaron en agosto y septiembre y se liquidaron en octubre. El comportamiento de los precios de futuros puede observarse en las gráficas que se presentan al final de este apartado.

En el cuadro anterior observamos una variable más: *Recuperación ASERCA*. En las operaciones de cobertura, ASERCA tiene la oportunidad de recuperar el costo total o parcial de su aportación a la cobertura, sin embargo esto solamente ocurre si: 1) el valor de venta es mayor al costo del productor, en este caso, el productor recupera su aportación y el remanente es para ASERCA, por lo que, la recuperación podrá ser total o parcial ó 2) si el valor de venta es mayor al costo total, es decir, que el productor recuperó su aportación más un margen de utilidades y ASERCA está en posibilidades de recuperar toda su aportación. Respecto a este punto, cabe señalar que ASERCA sólo recupera como máximo su aportación, es decir, no hay ningún margen de utilidades ni de comisiones.

Un elemento importante de lo señalado en el párrafo anterior, es que si el mercado no permite la recuperación total de costos, cualquier ingreso obtenido con la operación de cobertura será primeramente destinada al productor y una vez que por lo menos éste haya recuperado su aportación, ASERCA comenzará con la suya. En conclusión, el productor tiene la preferencia de recuperar el costo de la cobertura primero que ASERCA.

La recuperación de costos de ASERCA es una ventaja adicional para el Programa, ya que con previa autorización de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público estos recursos pueden ser reutilizados en el Programa, es decir, hasta cierto punto puede ser autofinanciable.

### III.5. ANÁLISIS DE UN CASO REAL DE COBERTURA DE PRECIOS

Este apartado tiene como objetivo mostrar un caso real de operación de cobertura, con la intención de que el lector pueda aplicar y sintetizar lo visto hasta este momento. Cabe señalar, que esto no implicará necesariamente el uso específico de todo lo detallado en los dos primeros capítulos, sin embargo esa información permite al lector contar con un panorama más amplio de lo aquí se resume.

Adicionalmente, se pretende demostrar la hipótesis de que la cobertura de precios a través de opciones sobre futuros protege el ingreso de los productores, compensando las eventuales pérdidas registradas en el mercado de físicos, con un riesgo conocido y limitado.

El caso que analizaremos corresponde a una organización de productores de Sonora que estima obtener una producción de **10,070 toneladas** de trigo en el ciclo agrícola otoño-invierno 97/98, a cosechar en una fecha máxima al 19 de junio de 1998.

La organización estimaba que para los meses de cosecha posiblemente se presentara una caída de precios, frente a la cual deseaba estar protegida, por lo que contrató con ASERCA el 30 de enero de 1998 la siguiente cobertura:

posición	<i><b>larga (compra)</b></i>	
instrumento	<i><b>opción put</b></i>	
vencimiento	<i><b>Julio de 1998</b></i>	
contratos	<b>74</b>	
toneladas <sup>1/</sup>	<b>10,070</b>	
modalidad de cobertura	<i><b>simple</b></i>	
precio de ejercicio <sup>2/</sup>	<b>360.00</b>	cts. dol./bushel
	<b>132.28</b>	dólares/tonelada
	<b>1,124.36</b>	pesos/tonelada

Fuente: ASERCA, Tablas de Costos de Cobertura vigentes al 30 de enero de 1998.

<sup>1/</sup> una tonelada de trigo equivale a 36.7437 bushels; el dato en pesos se estima

<sup>2/</sup> el dato en pesos se estima a un tipo de cambio de 8.50 pesos/dólar.

Los costos de la cobertura de precios para la organización que cubrió 74 contratos de trigo (10,070 toneladas) con opciones *put*, al precio de ejercicio de 360 cts. dol./bushel sugerido por ASERCA y aprobado por la organización de acuerdo a las *Tablas de Costos de Cobertura* de vigentes el día 30 de enero (publicadas del 29 de enero), son los siguientes:

concepto	dólares			pesos <sup>2J</sup>		
	cts. bushel	tonelada	contrato	cts. bushel	tonelada	contrato
prima tablas <sup>1J</sup>	23.8750	8.77	1,193.75	202.94	74.57	10,146.88
costo total	1,766.75	649.17	88,337.50	15,017.38	5,517.94	750,868.75
costo aserca	883.38	324.58	44,168.75	7,508.69	2,758.97	375,434.38
costo productor	883.38	324.58	44,168.75	7,508.69	2,758.97	375,434.38

<sup>1J</sup> un contrato de trigo equivale a: 136.08 toneladas y 5,000 bushels

<sup>2J</sup> tipo de cambio 8.500 pesos/dólar

Nota: la estructura de costos es por los 74 contratos (10,070 toneladas)

Fuente: ASERCA.- *Tablas de Costos de Cobertura* vigentes el 30 de enero de 1998

De acuerdo a lo señalado, a la organización de productores inscrita en el Programa bajo la modalidad de simple<sup>18</sup> (el productor cubre el 50% del costo de la cobertura y 50% restante es asumido por ASERCA), le costó cubrir sus 10,070 toneladas de trigo (74 contratos), de eventuales movimientos a la baja, **\$375,434.38 pesos**; es decir, un costo por tonelada de **\$37.28 pesos**.

ASERCA Central recibió de la Dirección Regional la solicitud de cobertura del productor y dio a la correduría una orden al mercado para comprar en Bolsa de Comercio de Chicago (*Chicago Board of Trade, CBOT*) la posición del productor: 74 contratos de trigo, opciones *put*, vencimiento julio, precio de ejercicio 360 cts. dol./bushel.

Al dar la orden de compra, el mercado registraba una caída respecto a lo observado el día anterior, situación que obligó a colocar la posición a una prima mayor a la estimada en las *Tablas*, sin embargo, el productor NO tuvo que hacer ningún pago adicional ya que ASERCA financió el diferencial de

<sup>18</sup> Para mayor información sobre las modalidades de cobertura ver apartado 4 de este capítulo.

costos. Al respecto, cabe mencionar que las *Tablas* sólo funcionan como una referencia de costos, ya que al momento de la colocación y por el propio dinamismo del mercado, estas cotizaciones fluctúan al alza o a la baja.

La nueva estructura de costos es la siguiente:

concepto	costo total	costo ASERCA	costo productor
	pesos		
cotización de <i>Tablas</i>	750,868.75	375,434.38	375,434.38
costo real	787,182.93	399,942.61	387,240.32
<b>diferencia</b>	<b><u>36,314.18</u></b>	<b><u>24,508.24</u></b>	<b><u>11,805.95</u></b>

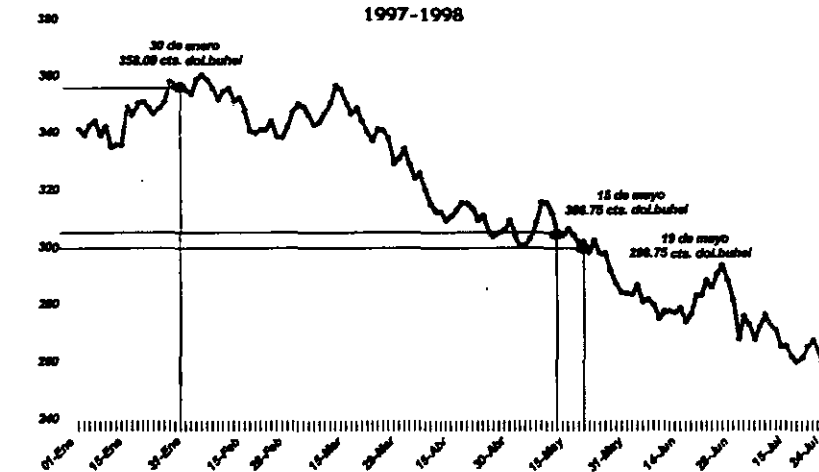
La parte financiada por ASERCA, que en estricto sentido es un costo para el productor, en el periodo 1996-1998 se descontaba de su ingreso en la liquidación (esto solamente si el valor de venta es mayor al cero), sin embargo, dentro de las adecuaciones al Programa para las operaciones de 1999, este eventual costo adicional, ya no será descontado al productor.

Transcurrido el tiempo, la organización de acuerdo a sus propias necesidades (avance en la cosecha o comercialización) decidió liquidar sus contratos en dos parcialidades de 37 contratos cada una, el 15 y 19 de mayo.

Los precios de futuros desde la contratación de la cobertura el 30 de enero de 1998 presentaron una tendencia a la baja, como puede observarse en la siguiente gráfica:



**PRECIO DEL FUTURO DE TRIGO  
CONTRATO DE JULIO DE 1998  
1997-1998**



Fuente: Reuters, Bolsa de Chicago.

La organización contrató su cobertura en un "buen" momento.

En virtud de que el mercado de futuros registró una caída de precios, la organización tuvo que vender su producto en el mercado de físicos al precio vigente, el cual evidentemente es menor al originalmente previsto, sin embargo, la operación de cobertura compensó esta pérdida como puede observarse en los siguientes resultados:

fecha de liquidación	contratos liquidados	prima	valor de venta total	tipo de cambio	valor de venta total	recuperación ASERCA y financiamiento	ingreso productor	
		cts. dol. bushel	dólares	pesos/dol.	pesos	pesos	dólares	
15 de mayo	37	57.50	106,375.00	8.525	906,846.88	205,811.10	701,035.78	82,232.94
19 de mayo	37	60.00	111,000.00	8.640	958,040.00	205,937.46	753,102.54	87,164.65
	<b>74</b>		<b>217,375.00</b>		<b>1,864,886.88</b>	<b>411,748.56</b>	<b>1,454,138.32</b>	<b>169,397.59</b>

Fuente: DFC - DCOF - ASERCA

Como se observa en el cuadro anterior, el valor de la prima de venta fue diferente para cada parcialidad, sin embargo, en ambos casos fue mayor a la prima de compra, como resultado de la caída de precios.

La organización obtuvo una compensación total por la cobertura de los 74 contratos de trigo de **\$1,454,138.32 pesos** y ASERCA recuperó **\$411,748.56 pesos** (costo ASERCA más el financiamiento otorgado al productor para cubrir el diferencial de costos).

La organización contrató su cobertura a un precio de ejercicio de 360 cts. dólar./bushel (\$1,124.34 pesos/tonelada, a un tipo de cambio de 8.50 pesos/dólar) y liquidó sus contratos a niveles de 306.75 (PFUT<sub>1</sub>) y 298.75 (PFUT<sub>2</sub>) cts. dólar./bushel (\$960.86 y \$948.43 pesos/tonelada el 15 y 19 de mayo, respectivamente a tipos de cambio de 8.525 (TC<sub>1</sub>) y 8.64 (TC<sub>2</sub>) pesos/dólar, respectivamente).

Como la organización liquidó su posición en dos fechas, el precio de futuro promedio fue de **954.73 pesos**, el cual para efectos de caso representará el precio de venta en el mercado de físicos:

$$\begin{aligned} &(((PFUT_1+PFUT_2)/2)*5,000 \text{ bushels}/100)/(5,000 \text{ bushels}/36.7437)= \\ &((306.75+298.75)/2)*5,000/100)/(5,000/36.7437)= 111.24 \text{ dólares por tonelada} \\ &111.24 \text{ dólares por tonelada} \times ((TC_1+TC_2)/2)= 954.73 \text{ pesos por tonelada} \end{aligned}$$

La operación de cobertura permitió a la organización **compensar parcialmente** la caída de precios, obteniendo un ingreso de **\$1,099.13 pesos/tonelada**, como se describe a continuación:

<i>precio de ejercicio</i>	<b>\$1,124.34 pesos/tonelada</b>
<i>precio de futuro promedio en la liquidación <sup>1/</sup></i>	<b>\$954.73 pesos/tonelada</b>
<i>ingreso total productor</i>	<b>\$1,454,138.32</b>
<i>toneladas cubiertas</i>	<b>10,070</b>
<i>compensación en la operación de cobertura</i>	<b>\$144.40 pesos/tonelada</b>

**ingreso total \$1,099.13 pesos/tonelada**

<sup>1/</sup> para efectos de este caso este precio será considerado como precio de venta para la organización.

Derivado del cuadro anterior la pregunta que tal vez se haga el lector es porque si la organización se cubrió o dicho de otra forma, estableció un precio "piso" (precio de ejercicio) en \$1,124.34 pesos su ingreso neto fue de

\$1,099.13 pesos/tonelada pesos, acumulando una pérdida aparente de \$25.21 pesos/tonelada (2.24%):

<b>precio de ejercicio</b>	<b>\$1,124.34 pesos/tonelada</b>
<b>ingreso total productor</b>	<b>\$1,099.13 pesos/tonelada</b>
<b>ingreso total productor- precio de ejercicio</b>	<b>\$25.21 pesos/tonelada</b>

**PÉRDIDA APARENTE = 2.24%**

La situación anterior obedece parcialmente a: 1) la cobertura se realizó a través de opciones y no a través de futuros y la compensación absoluta para cada instrumento es distinta, ya que el valor de las primas está en función del comportamiento de futuro y no viceversa. Si la cobertura de esta organización se hubiera realizado a través de futuros, el mercado habría compensado de una mejor forma el precio de la cobertura, sin embargo, hay que recordar que en la operación con opciones el riesgo es conocido de antemano por el contratante, mientras que la operación con futuros el riesgo no está definido, en este ejemplo vemos claramente la relación riesgo-beneficio y 2) independientemente del instrumento de cobertura, la compensación no es 1 a 1, ya que el precio de venta del producto en el mercado de físicos depende del valor de la base, la cual como vimos en el punto 9 de éste capítulo es la cantidad en la que en cualquier día el precio local de físicos está por encima o por debajo del precio del futuro.

Por otra parte ¿qué hubiera pasado si el productor no hubiera decidido tomar la cobertura de precios?: **Su nivel de pérdida hubiera sido mayor.**

Para poder comprobar este escenario a continuación se muestra el siguiente análisis cuantitativo, en el que se considera a dos organizaciones: la **ORGANIZACIÓN A**, que es la que decidió tomar la cobertura de precios y la **ORGANIZACIÓN B**, que representa a la que **NO** decidió tomar la cobertura de precios.

	<b>ORGANIZACIÓN A</b>	<b>ORGANIZACIÓN B</b>
	pesos/tonelada	
precio de venta <sup>1/</sup>	954.73	954.73
compensación neta en la operación de cobertura <sup>2/</sup>	107.12	0.00
<b>ingreso total</b>	<b>1,061.85</b>	<b>954.73</b>
precio de ejercicio o precio "piso"	1,124.34	1,124.34
<b>diferencia</b>	<b>(62.49)</b>	<b>(169.61)</b>

**% del precio de venta vs precio de ejercicio ("piso" o deseado) obtenido <sup>3/</sup>**

**94.4%**

**84.9%**

**% del precio de venta vs precio de ejercicio ("piso" o deseado) no obtenido <sup>4/</sup>**

**5.6%**

**15.1%**

**100.0%**

**100.0%**

<sup>1/</sup> precio de futuro promedio en la liquidación, que para efectos del ejercicio se considera como precio de venta.

<sup>2/</sup> ingreso productor - costo de la cobertura/toneladas cubiertas.

<sup>3/</sup> ingreso total/precio de ejercicio.

<sup>4/</sup> (ingreso total-precio de ejercicio)/precio de ejercicio.

Frente al escenario de precios bajista, la **Organización B** tuvo que vender su trigo a niveles de **\$954.73 pesos/tonelada**, mientras que la **Organización A**, a pesar de que también tuvo que vender su producto en el mercado de físicos en ese nivel de precios, el mercado de futuros lo compensó con **\$144.40 pesos/tonelada** (ingreso en la operación de coberturas/toneladas cubiertas) bruto y **107.12 pesos/tonelada** neto (ingreso-costos en la operación de coberturas/toneladas cubiertas).

El precio de venta de la **Organización A** fue de **\$1,061.85 pesos/tonelada**, es decir, **\$10,692,829.50 pesos** por el volumen total cubierto, mientras que el de la **Organización B** fue de **\$954.73 pesos/tonelada** que representa un ingreso total de **\$9,614,131.10 pesos**.

La pérdida total de la **Organización B** respecto a la **Organización A** fue de **\$1,078,698.40 pesos**.

---

# CONCLUSIONES

Este trabajo de investigación incluyó dos capítulos enfocados al mercado de futuros y de opciones sobre futuros de productos agrícolas, con el objetivo de que el lector conociera la utilidad que en la administración de riesgos ofrecen estos instrumentos, se familiarizara con los conceptos básicos y estuviera así en posibilidades de comprender el *Programa de Cobertura de Precios de Productos Agrícolas* operado por ASERCA y particularmente, el caso real de cobertura, que se abordan en el último capítulo.

De la investigación se derivan dos tipos de conclusiones: las relacionadas directamente con el Programa y aquellas que son el resultado de la conceptualización de éste en el contexto de la política agrícola actual.

La actividad agrícola por su propia naturaleza, influida por factores ajenos al control humano, tiene un alto grado de incertidumbre, sin embargo hay riesgos medibles y cuantificables que pueden ser administrados y que se traducen en una mayor certidumbre sobre el ingreso futuro de los productores.

El productor desde que siembra está consciente de que el precio de su producto en el mercado de físicos al momento de la comercialización, puede ser mayor o menor a su expectativa presente. Situación que evidentemente le resta la posibilidad de planear y administrar eficientemente su actividad.

Como pudimos revisar a lo largo de esta investigación, la cobertura de precios a través de posiciones largas (compra) de opciones sobre futuros *put* y *call*, permite que los productores establezcan desde la siembra precios mínimos o "piso" de venta, vinculando el mercado de físicos y el de futuros, sin perder la

posibilidad de beneficiarse si al momento de la cosecha o la comercialización, el precio es mayor al inicialmente previsto.

Adicionalmente, las opciones *put* permiten a los productores comercializar su producto con mayor tranquilidad y holgura, ya que parten de un precio mínimo de venta y no se ven obligados a hacerlo bajo presiones coyunturales. En el caso de las opciones *call*, los productores favorecen a la "agricultura por contrato" ya que venden por adelantado su producto (desde la siembra o la contratación de la cobertura).

Los resultados del Programa, como fue señalado en el último capítulo y específicamente en el apartado 6 del mismo, demuestran que en los casos en que el precio observado en el mercado de futuros al momento de la liquidación del contrato de cobertura (en la cosecha o comercialización del producto) fue menor al precio de ejercicio, los productores que contrataron la cobertura a través de opciones *put*, compensaron con los recursos generados de esta operación la pérdida registrada en el mercado de físicos, mientras que, los que se cubrieron con una opción *call*, fueron beneficiados ya que el precio que establecieron en el contrato de compra-venta adelantado fue necesariamente mayor al que se observaba en el mercado.

Por otra parte, si el precio en la liquidación fue mayor al precio de ejercicio contratado en la cobertura, los productores que contaban con opciones *put* vendieron su producto en el mercado de físicos a un precio necesariamente mayor al de ejercicio y los productores que contrataron la cobertura con opciones *call*, compensaron la pérdida registrada en el mercado de físicos (ya que el precio establecido en el contrato de compra-venta adelantado era menor al que se observaba en el mercado), con los beneficios reportados en la cobertura de precios.

En ambos casos, el productor realizó un pago único de acuerdo a los costos de cobertura publicados por ASERCA en las *Tablas de Costos* vigentes el día de la operación.

Con estos resultados se comprueba la hipótesis originalmente planteada que establece que la cobertura de precios a través de posiciones largas de opciones sobre futuros, vinculando el mercado de físicos y el de futuros, protege el ingreso de los productores, compensándolo de las eventuales pérdidas registradas en el mercado de físicos, con un riesgo financiero conocido y limitado igual al pago de una prima.

Por lo que hace a las conclusiones que son el resultado de la conceptualización del Programa de Cobertura en el contexto general de la política agrícola, quiero iniciar con una primera reflexión: la política agrícola debe incluir como programas básicos y no sólo emergentes aquellos que desde su origen tengan un carácter regional, que respondan a necesidades específicas y no que sean éstas, las que se adecuen y en el mejor de los casos se beneficien parcialmente con programas concebidos para necesidades "aparentemente nacionales". Es importante que la política agrícola parta del reconocimiento honesto de la propia heterogeneidad que caracteriza al sector agrícola.

Por ejemplo, la instrumentación del Programa de Cobertura obedeció al reconocimiento del gobierno de que había que cubrir riesgos de mercado. La apertura comercial y por ende la vinculación del mercado doméstico al internacional, hacía imperativo que se pusiera en marcha un programa que permitiera que los productores cubrieran su ingreso contra movimientos adversos en los precios, los cuales más que nunca estarían influidos por las condiciones internacionales.

A pesar de que el precio que prevalece en el mercado está influido casi por los mismos factores, la necesidad de administrar los riesgos ligados a movimientos en precios depende del tipo de productor.

Después de más de tres años de operación del Programa de Cobertura ¿cuáles han sido los resultados en términos de penetración?. Se ha registrado una participación esencialmente en la zona norte del país y de productores organizados, tecnificados y vinculados, muchos de ellos, al mercado externo.

Por la propia naturaleza del Programa, que opera bajo lineamientos rígidos, sobre todo aquellos relacionados con el tamaño del contrato (especificación que no es determinado por ASERCA sino por la propia Bolsa) ha generado que la participación sea esencialmente de productores que reúnen el volumen mínimo ya sea de manera individual o bien porque forman parte de una organización.

Por ejemplo, el contrato de maíz operado en la CBOT establece como tamaño del lote (contrato) 127.01 toneladas (5,000 bushels). Para que un productor reúna este volumen requiere de por lo menos 19 hectáreas, (considerando un rendimiento de 6.5 toneladas por hectárea<sup>1</sup>). La interrogante que surge de este razonamiento es saber ¿quiénes tiene por lo menos esta superficie?.

De acuerdo a la información publicada por ASERCA<sup>2</sup> con relación a una encuesta realizada para evaluar los efectos del PROCAMPO desde la perspectiva de sus beneficios y que consideró para el análisis los resultados de 1996, año en que se apoyaron 2.9 millones de unidades de producción (predio o conjunto de predios registrados en PROCAMPO y explotados por un mismo productor) y 13.9 millones de hectáreas y que fue clasificada en cinco

<sup>1</sup> Se considera el rendimiento promedio de los tres principales estados productores del ciclo agrícola O-1997/1998. Ver cuadro II presentado en el anexo final.

<sup>2</sup> ASERCA. PROCAMPO 1994-1998 en Revista Claridades Agropecuarias, No. 64, diciembre de 1998.



estratos, se observa que el **92.71%** del universo de unidades de producción tienen entre 0.1 y 10 hectáreas, como puede observarse a continuación:

estrato	límite		unidades de producción	%	superficie (hectáreas)	%
	inferior hectáreas	superior				
I	de 0.1 a	10.0	2,705,699	92.71%	7,779,111	56.18%
II	de 10.1 a	45.0	184,893	6.34%	3,488,479	25.19%
III	de 45.1 a	123.5	23,166	0.79%	1,628,819	11.76%
IV	de 126.6 a	200.5	3,434	0.12%	547,233	3.95%
V	de 200.6 y	más	1,115	0.04%	403,581	2.91%

Fuente: ASERCA

**2,918,307 100.00%**    **13,847,223 100.00%**

Los datos anteriores nos permiten concluir que el sector "potencialmente" capaz de adoptado en sus planes de comercialización coberturas de precios representa el 7% de este universo<sup>3</sup>. Sin embargo, no puede descartarse la posibilidad de que al interior del estrato I se encuentren productores organizados e interesados en operar coberturas de precios. Esto último es, sin lugar a dudas, una hipótesis que debe ser demostrada o no por ASERCA mediante una análisis regional.

Esta conclusión me conduce a otra. La organización de productores es pieza fundamental para avanzar en el desarrollo del sector agrícola. La figura asociativa ofrece ventajas de todo tipo. Permite a los productores estar en posibilidades de negociar mejores precios de venta de sus productos y de compra de sus insumos, ampliar las redes de comercialización, tecnificar los procesos productivos, acceder a créditos, un mayor conocimiento sobre la información del mercado nacional e internacional, mejorar las posibilidades para participar en programas y sobre todo, demandar aquellos que atiendan sus necesidades específicas.

En resumen, considero que para alcanzar la eficiencia en los programas es necesario que desde su concepción se establezcan alcances y poblaciones

<sup>3</sup> Esto sin considerar 1) que las cifras del análisis de PROCAMPO incluyen unidades de producción de frijol, arroz y cebada, productos que no se operan en el Programa de Cobertura y 2) que la superficie beneficiada por

objetivo. No hay beneficio económico si se aplican programas iguales a desiguales. Con esto no quiero decir que éstos deban ser vistos como elitistas si se centran al estrato alto o populistas si se centran al estrato menos favorecido, sino más bien, deben ser diferenciados para concentrar esfuerzos y recursos en las poblaciones objetivo.

---

PROCAMPO corresponde de acuerdo a este mismo análisis, a más de las tres cuartas partes del total nacional sembrado con los principales cultivos y plantaciones.

# ANEXO FINAL

## CUADRO I

### PARTICIPACIÓN DEL PIB AGROPECUARIO EN EL PIB TOTAL

AÑO <sup>1/</sup>	PRODUCTO INTERNO BRUTO		AGROP./ TOTAL
	TOTAL	AGROP.	
	miles de millones de pesos <sup>2/</sup>		(%)
1990	1,140.8	69.6	6.10%
1991	1,189.0	71.2	5.99%
1992	1,232.2	70.5	5.72%
1993	1,256.2	72.7	5.79%
1994	1,312.2	72.8	5.55%
1995	1,230.6	74.2	6.03%
1996	1,294.2	77.0	5.95%
1997	1,347.6	65.2	4.84%
1998	1,415.6	70.0	4.94%

Fuente: SAGAR.

<sup>1/</sup> A partir de 1993 son datos preliminares y los datos de 1997 y 1998

corresponden al tercer trimestre del año.

<sup>2/</sup> miles de millones de pesos a precios de 1993.

## CUADRO II

### MAÍZ Otoño-Invierno 1997/1998

ESTADO	SUPERFICIE		PRODUCCIÓN	RENDIMIENTO
	SEMBRADA	COSECHADA		
SINALOA	277,342	275,001	2,068,770	7.52
SONORA	73,124	50,743	264,986	5.22
TAMAULIPAS	80,405	72,443	250,980	3.46
VERACRUZ	193,559	153,400	180,262	1.18
OAXACA	79,207	63,851	134,162	2.10

Fuente: SAGAR. Sistema nacional de Información Agropecuaria.

---

---

# BIBLIOGRAFÍA

1. ASERCA. "Programa de Cobertura de Algodón" en Revista Claridades Agropecuarias, No. 16, diciembre de 1994.
2. ASERCA. PROCAMPO 1994-1998 en Revista Claridades Agropecuarias. No. 64, diciembre de 1998.
3. ASERCA. Quiénes somos. DGAF/Unidad de Producción.
4. CEPAL. *Efectos sociales de la globalización sobre la economía campesina*, julio 6, 1999.
5. Chicago Board of Trade. Boletín "De Soya a Bonos". Bolsa de Comercio de la Ciudad de Chicago, 1992.
6. Chicago Board of Trade. *Contract Specifications 1997*. Board of Trade of the City of Chicago, 1996.
7. Chicago Board of Trade. *Futuros agrícolas para el principiante*. (Serie de información general). Board of Trade of the City of Chicago, 1996.
8. Chicago Board of Trade. *Introducción al proceso de cobertura agrícola*. Board of Trade of the City of Chicago, 1992.
9. Chicago Board of Trade. *Las operaciones de base en los mercados de contado*. Board of Trade of the City of Chicago, 1993.
10. Chicago Board of Trade. *Opciones agrícolas para el principiante*. (Serie de información general). Board of Trade of the City of Chicago, 1996.
11. Chicago Board of Trade. *Opciones de futuros agrícolas*. Board of Trade of the City of Chicago, 1993.
12. Dearborn Financial Publishing, Inc. *Pass Trak Series 3*. National commodity futures exam. USA.
13. Diario Oficial de la Federación. *Lineamientos del Programa de Cobertura de Precios de Productos Agrícolas*. 15 de abril de 1999.
14. Diario Oficial de la Federación. *Lineamientos para la operación del Programa de Cobertura de Precios de Productos Agrícolas*. 5 de agosto de 1996.
15. Díaz Tinoco, Jaime y Fausto Hernández Trillo. *Futuros y opciones financieras*. Editorial Limusa.
16. Díaz Tinoco, Jaime. "El mercado de futuros financieros" en *Ejecutivos de Finanzas*, año XXIV, No. 4, 1995.
17. Díaz Tinoco, Jaime.- Tesis de Maestría. "Factibilidad del mercado de futuros"

- agropecuario en México: análisis de relaciones de arbitraje". El Colegio de México, abril 1994.
18. Hessling, John. "El mercado de futuros" en Desarrollo Porcícola, enero 1994.
  19. Hull, John. *Introducción a los mercados de futuros y opciones*. Editorial Prentice Hall. Segunda Edición.
  20. ITAM. Cuaderno de trabajo/Diplomado en Finanzas Bursátiles (Prof. Eduardo Riveroll)
  21. Kolb W. Robert. *Inversiones*. Editorial Limusa. Primera Edición.
  22. Mankiw, N. Gregory. *Macroeconomía*. Tercera Edición. Antoni Bosch, editor. España.
  23. Münchener Rück- Muenchener de México, S.A. *Seminario Latinoamericano de Seguro Agrícola*, Cancún, Quintana Roo, 12-16 de abril de 1999. Ponencia "Mercados de Futuros Agrícolas. Programa de cobertura de precios de productos agrícolas en los mercados internacionales". Miguel Yoldi Marín. Director General de Operaciones Financieras, ASERCA.
  24. OCDE. *Examen de las Políticas Agrícolas de México. Políticas nacionales y comercio agrícola*. 1997.
  25. Rodríguez de Castro J. *Introducción al análisis de productos financieros derivados*. Editorial Limusa. Primera Edición.
  26. Sabau García, Hernán y Gloria Roa Béjar (compiladores). *Derivados financieros. Teoría y práctica*. Operadora de Bolsa Serfin.
  27. SAGAR. *Programa Agropecuario y de Desarrollo Rural 1995-2000*.
  28. SAGAR. *Sistema Nacional de Información Agropecuaria*.
  29. UNCTAD. *Seminario sobre "Eficiencia y utilidad de los instrumentos vigentes en los mercados de productos básicos"*, Ginebra, Suiza 4-6 de mayo de 1998. Ponencia Miguel Yoldi Marín. Director General de Operaciones Financieras. ASERCA.
  30. Villegas H. Eduardo y Rosa Ma. Ortega O. *Administración de inversiones*. Editorial Mc Graw Hill.