

01673 4
2ej



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACION
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

MERCADOS A FUTURO CON PRODUCTOS AGROPECUARIOS.
EL CASO DE LAS OPERACIONES BURSATILES EN LA BOLSA
AGROPECUARIA DE CHICAGO.

T E S I S

PARA OBTENER EL GRADO DE:

MAESTRO EN PRODUCCION ANIMAL:
ADMINISTRACION DE EMPRESAS AGROPECUARIAS

PRESENTADA POR

MVZ ELISA JACINTO MONTES.

DIRECTOR DE TESIS: MSc. MVZ. ALBERTO REYES GOMEZ LLATA



MEXICO, D.F.

1999

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

270676



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

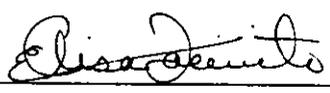
DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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.

DECLARACION.

El autor da consentimiento a la División de Estudios de Posgrado e Investigación de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Nacional Autónoma de México para que la tesis esté disponible para cualquier tipo de reproducción e intercambio bibliotecario.



Elisa Jacinto Montes.

AGRADECIMIENTOS.

Quiero agradecer al **Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología CONACYT**, por otorgarme la beca durante el período en que realicé mis estudios de maestría.

Gracias a la **Universidad Nacional Autónoma de México UNAM**, a la cual le debo mi formación profesional tanto en licenciatura como ahora en los estudios de Posgrado, es un orgullo haber formado parte de ella.

Gracias a la **Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia FMVZ**, a la cual le debo lo que soy ahora y siempre agradecerá la oportunidad de pertenecer a ella.

A la División de Estudios de Posgrado e Investigación por todo el apoyo que me brindaron, en especial al Dr. Javier Flores Covarrubias.

Al Departamento de Administración y Economía de la FMVZ, a mis profesores y a todos los compañeros del departamento.

Gracias a mi jurado por todas sus observaciones y ayuda en la realización de mi tesis: Dr. Rafael Trueta, Dr. Rafael Meléndez, Dr. José Luis Dávalos, Dr. Ernesto Bächtold y al Dr. Alberto Reyes Gómez Llata.

Agradezco también toda la ayuda y los consejos del Dr. Francisco Alonso Pesado.

Gracias Alberto por apoyarme, por tu ayuda y tu gran compañerismo, Nunca olvidaré que cuando las cosas no iban del todo bien siempre me ayudaste a encontrar el camino muy lejano a la desesperación. Me parece que hicimos un buen equipo.

Gracias Ana Myriam por todos los ánimos que siempre me diste, por tu amistad y por ser el comienzo de esta gran aventura que hoy termina; seguro después habrá otras...

Nelly Martínez V. tus consejos y tu ayuda, te agradezco mucho el tiempo que invertimos en las presentaciones.

DEDICATORIAS.

*"...le pregunté como iba en sus estudios;
se quejó y me dijo, distraído, que mal;
que las clases eran difíciles y los maestros
muy exigentes. Y sin pausa me preguntó:
Maestro, de verdad se doctoró en la Universidad
de Wisconsin? Le respondí que sí y él añadió
entonces: ¡En esos tiempos debe haber sido fácil
sacar el doctorado, no como ahora!
Lo dijo candorosa, sinceramente y sin razón..."*

Edmundo Flores

Dedicado al Dr. Francisco J. Andrade.

Quiero dedicar esta tesis especialmente a mis padres Francisco y Lydia Jacinto, quienes siempre estuvieron ahí animándome y aconsejándome, por poner su granito de arena en este trabajo lo cual les agradezco profundamente. Gracias por estar conmigo en otro peldaño más de mi vida. Gracias por ser como son. Los quiero entrañablemente.

A mis hermanos: a René por preocuparte, a Gerardo por haberte conocido, a Lydia y Lizette; gracias por acompañarme en las buenas y en las malas. Los quiero... Querida JASI tu apoyo y el retarme como lo haces me han servido mucho: gracias.

A mis amigos con mucho cariño, Eliut Santamaría gracias no sólo por tu gran compañerismo sino por tu valiosa amistad, tu apoyo y por no abandonarme ni cuando la noche estaba más negra. ¿Te acuerdas?

Gracias también a Nelly, a Gilberto, a Laura, a Gustavo, a Orbelin, a Maricruz, a Gerardo, a Lorelei, a la Dra. Galván, a Claudia y Enrique por su gran amistad. Gracias por todos los maravillosos momentos que hemos pasado juntos.

A la Dra. María Masri a través de ti descubrí que el éxito cuesta y lo mucho que vale la pena luchar por él. Indudablemente un gran ejemplo para mí.

A Ti, no olvido tus consejos y como me enseñaste a caminar siempre hacia adelante en momentos nada fáciles. Gracias GL.

Recuerdos para Pibita, Pelusa, Tomasina, Hagy y Dana.

En fin, quiero dedicar este esfuerzo a todos aquellos, humanos o no, que me han enseñado en mi camino por la vida, siempre estarán en mi corazón: **gracias**

RESUMEN.

JACINTO MONTES ELISA. Mercados a Futuro con Productos Agropecuarios. El Caso de las Operaciones Bursátiles en la Bolsa Agropecuaria de Chicago. Bajo la dirección de Alberto Reyes Gómez Llata.

Recientemente se han desarrollado herramientas diversas para auxiliar a los participantes del sector agropecuario y sector del industrial ligado a éste, a reducir el riesgo inherente a las variaciones del mercado. Se reconoce al Chicago Board of Trade (CBOT) como el mercado de futuros para productos agropecuarios más importante del mundo, por el efecto de sus operaciones sobre los demás. El desarrollo del presente trabajo presenta en forma compendiada y ejemplificada el funcionamiento de las bolsas agropecuarias, comprende inicialmente el análisis de precios en su modalidad estructural y técnica, incluyendo para esta última un ejemplo con una serie de precios mensuales promedio al cierre para bovinos finalizados; en segundo término se señalan las características y se ejemplifican las operaciones conocidas como: especulación, contratos a futuro, opciones sobre los mismos, compensación y cobertura (*spread*); en tercer término se presentan las especificaciones de los contratos a futuro y opciones para los productos de mayor importancia en el sector pecuario que se comercializan en el CBOT. Se añade una semblanza de los intentos fallidos para crear un mercado agropecuario de físicos y de futuros en México, incluyendo algunas condiciones mínimas que deben presentarse en el país para la operación de una bolsa agropecuaria; se señalan deficiencias en tanto al sistema estructural del agro mexicano como en los aspectos de comercialización, transporte, normalización y almacenamiento; además de la capacitación, sobre el óptimo uso de las operaciones bursátiles, de los agentes que pretenden conformar estos mercados. Se concluye que el adecuado manejo del instrumental presentado es imprescindible para todo aquel interesado en operar en los mercados de futuros y opciones de los mismos, dentro de los cuales deben incluirse a particulares y organizaciones gubernamentales nacionales, que desde hace varias décadas realizan operaciones contractuales en el extranjero para la importación de productos.

PALABRAS CLAVE: Bolsa agropecuaria, cobertura, compensación, Chicago Board of Trade, especulación, lonja agropecuaria, mercado de futuros, opciones sobre futuros.

SUMMARY.

JACINTO MONTES ELISA. Agricultural Futures Markets. The Case of the Chicago Board of Trade. (Directed by Alberto Reyes Gómez Llata).

Recently different tools have been made available for agents operating in agricultural markets, to reduce their characteristic great risk. The Chicago Board of Trade (CBOT) is known worldwide as the most important futures market for agricultural products, due to the impact of its operations upon the rest. The first part of this work deals with structural and technical price analysis; for the latter case an example with a fourteen-year series of monthly average closing prices for finished steers is included. The second aspect corresponds to a general explanation and examples of the activities and tools known as: speculation, futures, options, hedging and spread; afterwards the main specifications of the CBOT futures contracts and options for the most important commodities for animal husbandry are included. The discussion chapter presents a brief story of the unsuccessful attempts to create an agricultural futures market in Mexico, the minimal conditions for its operation and the need for an adequate knowledge and use of the futures market's tools by all involved in these trades. It is concluded that the information contained in this work is very useful for all dealing with futures market transactions, including the Mexican individuals and government agencies that for several decades have made purchasing contracts overseas, to import commodities.

KEYWORDS: Commodities, Chicago Board of Trade, futures market, hedging, options, price analysis, speculation, spread.

INDICE GENERAL.

	<i>PAGINA</i>
DECLARACION.	I
AGRADECIMIENTOS.	II
DEDICATORIAS.	III
RESUMEN.	IV
SUMMARY.	V
INDICE.	VI
LISTA DE CUADROS.	VII
LISTA DE FIGURAS.	VIII
ABREVIATURAS UTILIZADAS.	IX
PROLOGO	1
1.0 INTRODUCCION.	6
1.1 Concepto de mercado y mercadotecnia.	7
1.2 Funciones básicas de una empresa.	7
1.3 Riesgo e incertidumbre en la producción agropecuaria.	10
1.4 Los mercados de futuro: una alternativa para reducir el riesgo.	12
1.5 La bolsa	13
1.6 Justificación.	15
2.0 OBJETIVOS.	17
3.0 METODOLOGIA SEGUIDA.	17
4.0 DESARROLLO.	18
4.1 Generalidades sobre bolsas agropecuarias.	18
4.1.1 Antecedentes de la creación del Chicago Board of Trade (CBOT) y de los mercados de futuros.	18
4.1.2 Las bolsas agropecuarias.	21
4.1.2.1 Generalidades del Chicago Board of Trade.	21
4.1.2.2 Generalidades del Chicago Mercantile Exchange (CME).	23
4.1.2.3 Otras casas de bolsa que manejan productos agropecuarios.	24
4.2 Mercados de futuros.	25
4.2.1 Características principales, ventajas y desventajas de las operaciones a futuro.	25
4.2.2 Introducción a los mercados agropecuarios de futuros.	26
4.2.3 Establecimiento del precio de las acciones e instrumentos agropecuarios.	28
4.2.4 Compensación (hedging) y concepto de base.	29
4.2.5 Especulación.	34

4.2.5.1	Liquidez.	34
4.2.5.2	Clasificaciones de especuladores.	35
4.2.5.3	Procedimiento de la especulación.	36
4.2.5.4	Ejemplo de especulación.	37
4.3	Análisis de precios.	41
4.3.1	Análisis fundamental.	41
4.3.2	Análisis técnico.	43
4.4	Cobertura en los mercados de futuros (ampliación o spread).	49
4.4.1	El uso de la cobertura en los mercados agropecuarios a futuro.	50
4.4.1.1	La cobertura interentrega.	50
4.4.1.2	La cobertura intermercado.	52
4.4.1.3	La cobertura interproducto.	53
4.5	Opciones en contratos a futuro.	56
4.5.1	Tópicos básicos en opciones.	56
4.5.2	El precio en las opciones.	58
4.5.3	Salida de una posición de opción.	60
4.5.4	Ejemplificación de las opciones.	61
4.6	Operaciones en mercados agropecuarios del Chicago Board of Trade.	63
4.6.1	Granos.	63
4.6.1.1	Maiz.	64
4.6.1.2	Trigo.	66
4.6.1.3	Avena.	69
4.6.2	Oleaginosas.	70
4.6.2.1	Frijol de soya.	70
4.6.2.2	Aceite de soya.	72
4.6.2.3	Pasta de soya.	72
4.6.2.4	Algodón.	73
4.6.3	Productos pecuarios.	74
4.6.3.1	Consideraciones sobre oferta y demanda.	75
4.6.3.2	Ganado porcino.	77
4.6.3.3	Ganado bovino.	79
4.7	Antecedentes en México en relación con la creación de una bolsa agropecuaria.	83
5.0	DISCUSION.	91
6.0	ESTRATEGIAS.	96
7.0	CONCLUSIONES.	98
8.0	LITERATURA CITADA.	100
	GLOSARIO.	104
	CUADROS.	108
	FIGURAS.	116

LISTA DE CUADROS.

	<i>PAGINA.</i>
CUADRO 1. EJEMPLO DE UNA COMPENSACIÓN EN CORTO.	108
CUADRO 2. EJEMPLO DE UNA COMPENSACIÓN EN LARGO.	109
CUADRO 3. PRECIOS PROMEDIO MENSUALES AL CIERRE DE CARNE EN CANAL DE BOVINO EN EL CHICAGO MERCANTILE EXCHANGE. (US DÓLAR/100 LIBRAS).	110
CUADRO 4. PRECIOS PROMEDIO MENSUALES, PROMEDIOS MÓVILES CENTRADOS, RELATIVOS ESTACIONALES, PRECIOS ESTIMADOS Y COMPONENTES CÍCLICOS PARA LA SERIE DE PRECIOS PROMEDIO MENSUALES AL CIERRE PARA CARNE DE BOVINOS EN ELCHICAGO MERCANTILE EXCHANGE (CME).	111
CUADRO 5. RELATIVOS ESTACIONALES NO AJUSTADOS Y AJUSTADOS E ÍNDICES ESTACIONALES AJUSTADOS.	115

LISTA DE FIGURAS.

	<i>PAGINA.</i>
FIGURA 1. Diagrama de "flujo circular" del sistema económico.	116
FIGURA 2. Organigrama de las áreas básicas de una empresa.	117
FIGURA 3. Gráfica de precios promedio mensuales al cierre de carne en canal de bovino en el Chicago Mercantile Exchange.	118
FIGURA 4. Gráfica de precios mensuales al cierre de carne en canal de bovino.	119

ABREVIATURAS UTILIZADAS.

AMCB Asociación Mexicana de Casas de Bolsa.

ANDSA Almacenes Nacionales de Depósito.

ASERCA Organismo de Apoyo y Servicios a la Comercialización Agropecuaria.

BANCOMEXT Banco Mexicano de Comercio Exterior.

BANXICO Banco de México.

BIRF Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento.

BORUCONSA Bodegas Rurales CONASUPO.

CBOT o CBT Chicago Board of Trade.

CFTC Comisión de Negocios Futuros con Productos.

CIF Cost Insurance and Freight.

CME Chicago Mercantile Exchange.

CNA Consejo Nacional Agropecuario.

CONASUPO Compañía Nacional de Subsistencias Populares.

CRCE Chicago Rice & Cotton Exchange.

CWT (Centiweight) Equivale a un peso de 100 libras.

CSCE Coffee, Sugar & Cocoa Exchange.

DTN Data Transmission Network.

EUA Estados Unidos de América.

FOB Free On Board.

GATT General Agreement on Trade and Tariffs.

GIM Futuros de Instrumentos Financieros.

IDEM Mercado de Futuros para Metales y Agrícolas.

INCO Instituto Nacional del Consumidor.

KCBT Kansas City Board of Trade.

MCD Método Clásico de Descomposición.

MGE Minneapolis Grain Exchange.

MIDAM MidAmerica Commodity Exchange.

MPB Margen de Procesamiento Bruto.

NAFTA North America Free Trade Agreement.

NOM Norma Oficial Mexicana.

NYCE New York Cotton Exchange.
NYME New York Mercantile Exchange.
OMC Organización Mundial de Comercio.
PMC Promedio Móvil Centrado.
PND Plan Nacional de Desarrollo.
PROAFEX Programa de Apoyo y Fomento a Exportadores.
PROCAMPO Programa Alianza para el Campo.
SAGAR Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural.
SARH Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos.
SECOFI Secretaría de Comercio y Fomento Industrial.
SHCP Secretaría de Hacienda y Crédito Público.
SECSA Sistema de Enlace Comercial para el Sector Agrícola.
SICSA Sistema Integral de Comunicación al Sector Agropecuario.
SIDA Sistema Integral de Abasto.
SNA Sistema Nacional para el Abasto.
SNIM Sistema Nacional de Información de Mercados.
TLCNA Tratado de Libre Comercio de Norte América.
TM Tonelada Métrica.
USDA Departamento de Agricultura de los Estados Unidos.

PROLOGO.

1. Apertura comercial y globalización.

En su camino hacia la apertura comercial en 1986, México ingresó al GATT (General Agreement on Trade and Tariffs), que significa Acuerdo General sobre Aranceles Aduaneros y Comercio; cuyo objetivo era permitir el libre comercio mundial y aumentar el bienestar y el empleo en los países participantes, aprovechando sus ventajas comparativas y maximizando el uso de sus recursos.

La concepción global presupone que tienden a cumplirse las condiciones de optimización en la utilización de insumos y el máximo alcanzable en cuanto al consumo para un ingreso dado y una distribución de la riqueza también dada. Para los productores implica que el ingreso marginal para cualquier producto es igual a su costo marginal. Para los consumidores como países y como individuos la condición sería que la utilidad marginal por unidad monetaria sea igual para todos los productos. (26)

La optimización de la economía en su conjunto supondrá la movilidad de todos los insumos y todos los productos. El más importante de los factores en este contexto es el trabajo. Los principales beneficios que México pretendía al asociarse al GATT eran:

- Contar con un marco internacional de garantía y protección a sus exportaciones.
- Contar con un foro internacional para consultas y reclamaciones.
- Tener disposiciones que permitiera proteger a la industria nacional en caso de perjuicio grave, y regular las importaciones para protegerse de los efectos negativos de la situación financiera exterior.
- Participar en la definición de normas comerciales futuras.
- Recibir asistencia técnica en aspectos comerciales.

A cambio, México requirió mantener una política comercial estable y recurrir temporalmente a salvaguardas para algunos productos, para los cuales los precios internacionales eran más bajos y el mantenimiento de las empresas nacionales resultaba fundamental por su importancia estratégica.

El GATT ha sido substituido por la Organización Mundial de Comercio (OMC) y los principios de aquel fueron la base para la nueva organización. Precisamente este esfuerzo propició las condiciones para que dos o más países signatarios constituyeran entre ellos una zona de libre comercio con lo cual se crea el Tratado de Libre Comercio de Norte América (TLCAN).

Una economía global efectiva no tendrá fronteras ni para insumos ni para productos. Una organización como el TLCAN implica restricciones que van en camino de la globalización, pero está lejos de ella. Los objetivos de México al asociarse al TLCAN son:

- Mejorar el bienestar de los consumidores, al proporcionarles satisfactores con calidad y precios internacionales.
- Inducir una modernización acelerada del sector productivo del país, proporcionándole insumos y bienes de capital comparables a los de los competidores internacionales.
- Asegurar permanentemente el ingreso de sus exportaciones a los otros dos países, promoviendo la creación de empleos bien remunerados y mejorando el ambiente económico para la inversión extranjera.

El documento definitivo del TLCAN en cuanto a aspectos técnicos y económicos, se firmó el 7 de octubre de 1992, y entró en vigor el 1º de enero de 1994.

Los principales acuerdos del TLCAN son: apertura al comercio de mercancías, liberalización al comercio de servicios, reglas que promuevan la inversión y la operación de mecanismos de resolución de controversias.

Uno de los objetivos básicos del acuerdo es la eliminación de aranceles y barreras no arancelarias que limitan el intercambio de mercancías. Con la desgravación arancelaria se busca que la mayoría de los productos mexicanos tengan acceso libre e inmediato a los mercados de EUA y Canadá, sin embargo en la práctica, a partir del tratado del GATT México abrió sus fronteras a los productos estadounidenses y canadienses, mientras que éstos países apenas están quitando aranceles a productos mexicanos.

La globalización ha tenido serias repercusiones en México, debido a que la eficiencia en las comunicaciones ha logrado que el movimiento de capitales se realice de manera

rápida y oportuna, con lo que se favorece la especulación nociva. Las comunicaciones a escala mundial han logrado unir al mundo en todos sus aspectos. En este contexto las casas de bolsa juegan un papel importante ya que se encuentran intercomunicadas y facilitan el movimiento de capitales hacia las economías que rindan más beneficios y sean más seguras.

2. La necesidad de México de competir en el ámbito mundial.

A partir de la apertura comercial y la creciente globalización, México tiene necesidad de competir comercialmente con los diversos productos mundiales; por ello es necesario que los productos mexicanos tengan un nivel competitivo en el mercado mundial.

Este nivel competitivo requiere de un esfuerzo adicional por parte de los empresarios mexicanos, ya que el comercio exterior difiere en mucho del comercio interno, en aspectos tales como empaques, embalajes, normas de calidad, instructivos y necesidades exteriores. En el caso de productos que no existen en el ámbito mundial no se encontrará mucha resistencia, pero en lo que respecta a los productos potencialmente competitivos también habrá que competir en precio.

Debe considerarse también la competencia interna que existe en el país por exportar sus productos y la necesidad de lograr un reconocimiento mundial para lograr sobresalir sobre sus competidores nacionales. En este contexto debe señalarse la necesidad que tiene México de incorporarse al mercado mundial para lograr una economía interna más sana ya que generará el ingreso de divisas a nuestro país.

3. La estructura del mercado en México.

En México se observa una estructura mercantil que impide el adecuado mercadeo de los productos debido a diversos factores que obstaculizan la fluidez de esta vía, tales eventos se encuentran representados por un excesivo intermediarismo que obstaculiza y encarece el tránsito de los productos entre el productor y el consumidor final. La situación anterior se ve agravada por la carencia casi absoluta de información de precios y calidades por parte del productor, lo cual facilita que el intermediario le compre a precios

muy castigados. Por lo tanto se presentan diferentes clases de intermediarismo a diferentes precios para los mismos productos así pues, los usuarios de los mismos, no tienen acceso a un producto homogéneo, existiendo diferentes calidades de un producto a diferentes precios.

Este tipo de estructura mercantil crea incertidumbre para comercializar los productos en el mercado, ya que en numerosas ocasiones los ingresos totales de los productores apenas rebasan los costos totales generando una baja utilidad neta. Esto sin considerar que los productores rara vez incluyen en el precio de sus productos el valor real correspondiente a su mano de obra, conformándose con ingresos que desde un punto de vista comercial pueden representar pérdidas.

Dentro del acceso de los productos a los mercados poco ha sido el avance en cuanto a los estándares que deben cubrir como mínimo ya que no toda la producción se concentra en forma organizada, comúnmente exportándose la producción de mejor calidad. Poco hay que decir respecto a los sistemas de transportes que dificultan la llegada de los productos a sus destinos y en algunos casos encarecen tanto los insumos como los productos finales; una movilización rápida y eficiente de los productos sobre todo en el ámbito agropecuario es indispensable en el caso de perecederos.

Dentro de los mercados mexicanos para productos agropecuarios la normatividad debe ser revisada con una amplia participación de los productores y de los demás integrantes en la cadena de comercialización de tal manera que sea fácilmente acatada por los productores, para intentar que la producción nacional se acerque a la homogeneidad, ganando todos con el desarrollo positivo de la producción.

Tomando en cuenta que el productor mexicano debe competir contra productores que, en la mayoría de los casos, tienen bajo su control casi todos los eslabones de la cadena, lo cual les asegura mayores ingresos y la posibilidad de reducir el precio de venta. En México lo que recibe el productor del intermediario equivale a una mínima parte del precio final que paga el consumidor (a veces la décima parte); este hecho no es producto del desarrollo natural de las cosas, sino de una política y práctica deliberada en las que durante décadas se ha protegido al comerciante intermediario de los esfuerzos de

organización que reiteradamente han hecho los productores. Este problema es uno de los más importantes, si no el más importante de la estructura de mercado en México y tiene una repercusión directa en el hecho de que los intentos por establecer bolsas y otros mecanismos de comercialización no hayan tenido éxito en nuestro país.

4. Lo que se requiere para que los productos mexicanos compitan.

Para que los productos mexicanos logren competir en los mercados internacionales se requiere de varios factores a tomar en consideración tales como:

- Los productores mexicanos deberían tener acceso a las mismas facilidades de adquisición de materia prima y pie de cría con relación a la ayuda y subsidios, para igualar las condiciones con los productores con los que tienen que competir.
- Infraestructura necesaria fuera de las explotaciones que haga más eficiente el proceso comercial.
- Créditos para la comercialización sobre cosechas o producción de ganado con plazos y tasas razonables que permitan la adecuada comercialización.
- Créditos para la producción en condiciones razonables.
- Disipar las diferencias en la escala estructural entre los productores con relación al nivel de desarrollo, fomentando una competencia sana y en igualdad de condiciones; logrando así la competitividad entre los diversos productores.
- Apoyo a programas de investigación a escala nacional que sirvan de guía para eficientar la producción del agro mexicano.
- Fomentar la cultura de la clasificación y normalización de los productos, para que el mercado reconozca con mayor precio a los productos de mejor calidad y ésto sea un incentivo para el productor.
- Iniciar programas gubernamentales y privados de asesoría técnica a productores que les permita mejorar sus sistemas de producción. Con el objeto de realizar una elevación general de la tecnología y no sea visto como un subsidio por parte de los países con los que se comercializa.
- Favorecer la familiarización e incursión de productores dentro de los instrumentos de mercado que actualmente ofrecen bolsas agropecuarias extranjeras, que les ayude a reducir los riesgos dentro de sus sistemas productivos.

1.0 INTRODUCCION

El actual sistema económico en México invita al desarrollo de la libre empresa, en donde los diferentes sectores económicos, luchan por mantenerse en el mercado. El sector agropecuario mexicano debe por lo tanto mantenerse a la altura dentro de los mercados mundiales para lograr competir con ellos, lo que conlleva una modernización implícita dentro del cambio en todos sentidos, de tal forma que sus actividades resulten redituables en su beneficio y en el del país.

Dentro del crecimiento interno del sector agropecuario es importante la actualización de las empresas, considerándola como un pilar del desarrollo, ya que le proporcionará herramientas sobre los competidores de su ramo y ventajas ante los otros sectores (42).

Samuelson en 1948, propuso un modelo de un sistema económico sin gobierno, en el cual se incluyen cuatro agentes principales (52):

1. Las familias que detentan la propiedad de los recursos: mano de obra y tierra, mismos que son vendidos a las empresas obteniendo con ello un ingreso que les va a servir para adquirir los satisfactores de sus necesidades, también denominados productos.
2. Los mercados de los recursos o insumos, a los cuales acuden como oferentes las familias y como demandantes las empresas.
3. Las empresas que adquieren los insumos (lo que les significa su costo de producción) para transformarlos en productos (bienes de consumo y servicios) que venderán a las familias, lo que les representará el ingreso de la actividad.
4. Los mercados de satisfactores en los cuales interactúan las empresas vendiendo (oferta) y las familias comprando (demanda).

En la figura 1 se presenta el modelo, indicando el sentido de los flujos correspondientes; por un lado los insumos y productos y en segunda instancia al de los medios de pago (dinero).

El porcentaje de la riqueza en una economía que es recibida por las familias, depende del poder adquisitivo, de los recursos existentes y de los precios (26) (42).

1.1 Concepto de mercado y mercadotecnia.

El concepto de mercado puede ubicarse en varias acepciones diferentes, en general los economistas utilizan la palabra para indicar diversas ideas. Una definición generalmente aceptada indica que "el mercado se constituye por un grupo de personas, compradores y vendedores, que realizan el intercambio de artículos. Su sitio no es importante. Pueden reunirse en un cierto lugar o estar diseminados sobre el mundo entero. Con los métodos actuales de comunicación, los mercados pueden estar ampliamente difundidos " (32).

El enfoque de la mercadotecnia comprende el conjunto de actividades que permiten anticipar las necesidades de una sociedad o de individuos y dirigir el flujo de bienes y servicios de los productores a los consumidores para satisfacer dichas necesidades (32).

Una vez desarrollado el concepto de mercado y mercadotecnia, es posible señalar que sus procesos internos involucran las actividades y operaciones que mueven al producto a lo largo de su ruta. Las funciones de intercambio incluyen la compra y venta; las funciones físicas comprenden: manipulación, transformación, empaque, transporte y almacenamiento del producto; las funciones de facilitación incluyen a la normalización, la aceptación de riesgos, la preparación y la promoción (venta personal, promoción de ventas y publicidad); adicionalmente en el proceso de mercado se contemplan el financiamiento, la investigación y el mejoramiento, cada uno de ellos influye directa o indirectamente en la fijación del precio.

La meta de los intermediarios es obtener una diferencia entre los precios de compra y los precios de venta, lo suficientemente amplia para cubrir los gastos de operación y proveer ganancias para compensar sus esfuerzos (32) (45).

1.2 Funciones básicas de una empresa.

El fin de cualquier empresa es obtener utilidades, utilizando los recursos a su alcance para lo cual debe operar con eficiencia; de una u otra manera, todos los negocios

manejan procesos de producción, ya sea que esto implique efectuar un servicio o fabricar un producto sin importar que la ganancia corresponda a utilidades financieras o a un beneficio social (12). Para ello dentro de la estructura organizacional de una empresa es deseable que existan diferentes departamentos o direcciones, ya sea en forma implícita o física, que permitan el mejor desarrollo de la empresa (51). Figura 2.

La generación de productos que sean considerados como “necesarios” por parte de los consumidores, se ha convertido en la meta de todo plan de mercadotecnia en las empresas modernas; al mismo tiempo se debe buscar establecer sistemas productivos eficientes desde el punto de vista técnico y financiero; por ello la utilización de los recursos se convierte en un aspecto fundamental para la operación eficiente de la empresa; asimismo el manejo de la mercadotecnia y el manejo de la investigación y desarrollo juegan un papel tan importante como las finanzas, la producción y los recursos humanos dentro de la organización (42).

Puntualizando el alcance del manejo adecuado de la mercadotecnia y desarrollo dentro del marco de globalización económica que trasciende actualmente, se logra fijar apropiadamente cómo estas secciones conectan a la empresa con el mercado (26). Figura 2.

La dirección de mercadeo a su vez entra en un circuito dentro de la organización ya que al cerrar tratos permite la entrada de utilidades a la empresa y la transmisión de información sobre las demandas de los productos, misma que permite orientar la producción hacia las necesidades de los consumidores. Usualmente la dirección de mercadeo se encuentra constantemente relacionada con las corrientes exteriores, buscando siempre el mejor precio en beneficio de la empresa.

La importancia relativa de los factores que determinan la demanda de los productos, se encuentra siempre en proceso de cambio. Existen fluctuaciones a corto plazo en las curvas de demanda que eventualmente implicarán cambios a largo plazo, para lo cual la empresa debe estar preparada (5).

La información más relevante generalmente proviene de la dirección de mercadeo, misma que provee las herramientas necesarias a la dirección de desarrollo e investigación para la toma de decisiones en la empresa. Esto se vuelve fundamental en cuanto a cambios en el tipo de producto que se ofrecerá al consumidor y los niveles de los mismos. Aunado a esto deben considerarse también los precios de los insumos y la tendencia futura de los mismos, para tomar la decisión más conveniente económicamente (5). Los cambios impredecibles son la causa de que las empresas destinen parte de sus recursos a las actividades de investigación, planeación y toma de decisiones (33).

La necesidad de planeación en las empresas, así como la de coordinación dentro de las mismas, se acrecienta en condiciones dinámicas y de variabilidad; así como ante el cambio de precios y en las cantidades producidas, que sólo pueden estimarse empíricamente para el futuro (5).

La empresa por sí misma se encuentra asentada en el conocimiento imperfecto del mercado. La necesidad de la dirección en su forma de coordinación se justifica debido a la información cambiante e incompleta del futuro. En resumen la coordinación incluye pasos de expectación, planeación, acción y aceptación de consecuencias, todas ellas ubicadas en el marco de la incertidumbre de los cambios en el futuro.

En el caso hipotético en el que pudiese tenerse la certeza en las fluctuaciones de precios y los cambios del mercado, sería necesaria solamente la supervisión, ya que en el inicio de la empresa su funcionamiento sería planeado para adecuarse a los cambios futuros conocidos.

La actividad de dirección contempla la toma de decisiones basándose en la información provista por los departamentos de mercadeo y desarrollo e investigación, mismos que se encuentran en contacto con las necesidades del consumidor y las tendencias de los precios; esto permite orientar los cambios en la producción para enfrentar los cambios en la demanda. La previsión del precio de los insumos y del precio del producto en el mercado resulta relevante especialmente en la empresa agropecuaria (33).

1.3 Riesgo e incertidumbre en la producción agropecuaria.

Para operar una empresa agropecuaria en el cambiante y complejo mundo actual, el empresario debe confrontar los riesgos e incertidumbre del futuro. Las condiciones de cambio del ambiente de la industria agropecuaria deben ser consideradas al realizar la toma de decisiones. Cuando este proceso se lleva a cabo en la empresa agropecuaria no pueden conocerse exactamente los eventos del futuro (10). Si existiera conocimiento perfecto no habría problemas para identificar la alternativa óptima, ya que la demanda, la oferta, los precios y las relaciones productivas serían conocidas con exactitud (12).

Se dice que existe incertidumbre cuando una o ambas de dos situaciones cualesquiera se encuentran latentes con relación a una decisión. Puede ser que se desconozcan tanto los resultados como la probabilidad de su ocurrencia (40). La incertidumbre afecta la cantidad de los recursos utilizados así como la combinación de los bienes producidos. El riesgo se refiere a la probabilidad de un resultado adverso asociado con una acción (10).

Identificar las fuentes de riesgo es un aspecto relevante para el proceso de toma de decisiones. Las fuentes más comunes de riesgo en la producción agropecuaria son (10) (40):

- El riesgo de producción debido a la variabilidad en la misma causada por factores impredecibles como el clima, enfermedades, pestes, variaciones genéticas y tiempo.
- El riesgo del mercado el cual incluye la variabilidad e impredecibilidad de los precios que los agricultores y ganaderos reciben por sus productos y el precio que deben pagar por los insumos necesarios.
- El riesgo relativo a las actividades financieras de la empresa. El aumento en el uso de capital prestado o cambios inesperados en el flujo de efectivo crean el riesgo de no tener liquidez para afrontar los compromisos a corto plazo, o de solvencia para cumplir satisfactoriamente con los requerimientos de capital a largo plazo y para que la empresa crezca y perdure en el tiempo.

- El riesgo de obsolescencia, ya que los sistemas de producción actuales pueden perder vigencia debido a la introducción de nueva tecnología.
- El riesgo de pérdidas casuales que es una fuente tradicional del mismo y comprende la pérdida de posesiones debido al fuego, viento, granizo, inundaciones y robo; incremento en la inflación y la posibilidad potencial de pérdidas.
- El riesgo por variaciones en precios o cantidades de productos sucedáneos.
- El riesgo legal representado por leyes y programas gubernamentales.
- El riesgo humano ya que el comportamiento y el carácter de las personas que laboran en la empresa son impredecibles.
- El riesgo por cambios en el consumo.

Existen diferentes actitudes que toman los administradores hacia el riesgo; hay quienes lo esquivan, éstas son personas conservadoras que prefieren las inversiones "seguras" aunque reciban menos utilidades; en contraste los tomadores de riesgo detectan y aprovechan las oportunidades para obtener elevadas utilidades conscientes de la posibilidad de grandes pérdidas al decidirse por una acción que consideran promete mayores utilidades (10).

Las estrategias para el manejo del riesgo buscan controlar el mismo, aunque éste no puede ser completamente eliminado. Su implantación depende del administrador de la empresa, su posición financiera, metas y las actitudes hacia el riesgo. A continuación se mencionan las más comunes (40) :

- Flexibilidad. Se define como la posibilidad de realizar cambios en los patrones productivos tan pronto las condiciones del mercado lo demanden.
- Diversificación. Corresponde a que la empresa contemple la creación de objetivos productivos múltiples en sus actividades.
- Medidas de control. Lo que implica un costo y el administrador debe optar por implantar las mismas hasta el nivel donde el ahorro logrado sea mayor que el costo de llevar a cabo los controles.

- Manejo financiero de la empresa. Es conveniente mantener una cantidad suficiente de los activos en forma líquida para poder hacer frente a condiciones adversas excepcionales.
- Estrategias de mercadeo. Realizando contratos anticipados de compra y/o venta de volúmenes fijos a un precio y calidad determinados. Lo que correspondería a los mercados de futuros.
- Seguro. Definido como la aceptación de un costo de relativa poca cuantía, a cambio de evitar la posibilidad de una pérdida mayor.
- Unión a la competencia. Formando convenios comerciales con otros productores que fortalezcan las actividades de la empresa dentro del mercado. Actualmente se denominan alianzas estratégicas.
- Especialidad. Comprende la producción de bienes especializados que difícilmente puedan ser reemplazados dentro de las necesidades del consumidor, buscando identificar y situarse en nichos específicos del mercado.

1.4 Los mercados de futuro: una alternativa para reducir el riesgo.

Los mercados de futuros consisten en transacciones que son realizadas en un momento presente para negociar un contrato o cierto producto en una fecha futura. Se han desarrollado mercados que permiten reducir el riesgo por medio de contratos a futuro; una función primaria de éstos es la de protección ante fluctuaciones en los precios de los insumos o productos. (16).

La historia de la industria agropecuaria muestra que con gran frecuencia sus empresas se encuentran afectadas por factores sobre los cuales tienen poco o ningún control. Los eventos mundiales, políticas monetarias y fiscales y la salud de la economía son todos factores que afectan a este sector. Los administradores deben reconocerlos, algunos serán de corto plazo pero habrá otros que afecten la industria agropecuaria por largo plazo. Un aspecto importante en el manejo de las empresas es el desarrollo de estrategias que permitan la adaptación a estas influencias externas (10).

La empresa agropecuaria es un negocio riesgoso y su administrador debe estar seguro de proteger la inversión. Quizás la amenaza más grande para la utilidad futura de

una empresa está representada por un cambio adverso en los precios de mercado. Es común que el margen de ganancia sea muy pequeño por lo que una ligera baja en los precios del mercado significaría tener pérdidas (63).

Aun con las herramientas que ofrecen los mercados a futuro para la planeación de los negocios en el agro, éstos enfrentan gran incertidumbre, la cual se transmite a los consumidores ya que los precios de los alimentos aumentan o caen impredeciblemente (14).

Desgraciadamente existe también la posibilidad de que los precios sean manipulados por diversas vías como la intervención gubernamental en la que se da el establecimiento de los precios de garantía como políticas económicas; están también las políticas sanitarias que impiden la importación de algún producto determinado para proteger la producción doméstica; otra política consiste en el manejo de cuotas de importación que se permite a los productores dependiendo de las necesidades económicas del país en ese momento; también es posible realizar una manipulación a través del acopio de la producción en determinadas épocas en que el producto escasea.

Los mercados a futuro ofrecen a los negocios un medio para reducir algo del riesgo inherente a la actividad de producir alimentos y mantener la estabilidad del precio (14).

Aun si no se está particularmente interesado en especular en el ámbito financiero, es seguro que el administrador buscará recibir el precio más alto por sus productos. Esto sin contar que dentro de los instrumentos de mercados futuros hay diferentes tipos de estrategias que pueden amoldarse a las necesidades y metas del empresario (15).

1.5 La bolsa.

Estrictamente las bolsas consisten en sitios de reunión para compradores y vendedores enmarcados dentro de un proceso legal que regula las transacciones. La cotización de las acciones depende fundamentalmente de las actividades de las

empresas y se ve influenciada, a veces en forma drástica, por los acontecimientos mundiales.

Dentro de la globalización económica todas las bolsas se encuentran relacionadas y sus actividades por tanto vinculadas; es por ello que situaciones que ocurren en mercados con los cuales no se opera o se opera esporádicamente tienen influencia en el precio de acciones de las bolsas locales.

Es precisamente en las bolsas de valores en donde se manejan los contratos a futuro. No todas las bolsas del mundo manejan contratos a futuro para el mercado agropecuario, la más importante en muchos productos del ramo es el *Chicago Board of Trade (CBOT)*, que se encuentra en Chicago, Estados Unidos de América (EUA) desde 1752 (además de otras que se encuentran listadas en la pág. 19).

La bolsa de mercados a futuro en donde a través de un proceso de subasta abierta, establecen el precio para futuros y contratos de opciones para ciertos productos. La bolsa de valores también es responsable de la divulgación de los precios a futuro y de garantizar el cumplimiento de los contratos que se convengan en ella (16).

Un contrato a futuro es un compromiso legal, realizado a través de una bolsa con mercados a futuro, para comprar o vender algún producto en el futuro.

Los contratos a futuro se encuentran estandarizados de acuerdo a la cantidad de mercancía comprada o vendida, el tiempo y lugar de entrega, y en la uniformidad de la calidad del producto. Los contratos a futuro se encuentran regulados en todos los aspectos menos en el precio, que será fijado de acuerdo a las tendencias prevalecientes en el mercado y será aceptado por el comprador/vendedor al momento de la transacción.

Una vez que se ha adquirido un contrato a futuro a un precio determinado y conveniente para ambas partes, éstos están obligados a respetarlo. Precisamente esto es lo que hace tan atractivo este tipo de negocio, debido a que se puede planear el futuro y protegerse contra cambios drásticos; o en el caso de inversionistas que esperen obtener ganancias de las fluctuaciones del mercado (14).

Un ejemplo sencillo es el de un ganadero que se dedica a la engorda de novillos. Por medio de futuros puede adquirir el grano necesario para alimentar al ganado, realizar una venta de sus animales al final del ciclo productivo y comprar un nuevo lote de novillos para la engorda. Todo esto a través de contratos a futuro, a un precio conveniente, de tal forma que podrá asegurar una de rentabilidad conveniente para su inversión. Este es el objetivo de los mercados a futuro, reducción del riesgo, ganancia y continuación en el negocio (41).

1.6 Justificación.

Dentro de la transformación económica que se ha venido dando en México a partir de acuerdos internacionales tales como el Tratado de Libre Comercio de Norte América y los tratados que ha sostenido con países del resto del mundo (APEC, CEE), es claro que a través de la anexión a los mismos, se busca obtener los beneficios de una globalización económica completa para todos los sectores del país.

El campo mexicano presenta un serio rezago a pesar de las acciones emprendidas por el gobierno, la actividad agropecuaria tiene una baja productividad y presenta graves problemas de rentabilidad y de capitalización que se traducen en bajos ingresos de los productores. Esto se refleja en el hecho de que el Producto Interno Bruto Total en el año de 1995, para el sector primario fue de \$ 95,550,172.00 que corresponde a 5.32% del PIB total; lo cual impone la importancia de una comercialización más amplia y ágil, en busca del desarrollo agrícola y pecuario de México (20) (57).

En México se encuentra operando la Bolsa Mexicana de Valores (BMV) que maneja en conexión con las bolsas mundiales las acciones que se cotizan en ella; dentro de los mercados a futuro en el país sólo se manejan futuros del peso, sin embargo esto no implica que a través de casas financieras no sea posible negociar con mercados a futuro existentes en bolsas extranjeras. La relevancia del mercado de futuro para productos agropecuarios alcanza el interés del actual gobierno ya que dentro de las expectativas del Poder Ejecutivo Federal se encuentra contemplado formular las bases y

la creación de una bolsa agropecuaria que opere en México, como se menciona en el Plan de Desarrollo 1995-2000 (57).

Los beneficios de los mercados a futuro deben centrarse alrededor no solamente de la inestabilidad de los precios de los insumos, sino también en las repercusiones que tiene la fluctuación del peso frente a monedas extranjeras, particularmente el dólar, dentro del mercado agropecuario. Es menester que los empresarios mexicanos se encuentren mejor preparados para lograr sobrevivir las diferentes crisis que puedan presentarse; las bolsas agropecuarias constituyen sólo un arma más para lograr dicho objetivo.

La ausencia de información en el sector productivo agropecuario del país acerca del manejo de los mercados a futuro agropecuarios, y la necesidad de introducir a empresarios y administradores dentro de este incipiente sistema de negocio que promete mucho debido a la disminución del riesgo, genera la necesidad de un trabajo sobre el tema, que presente el funcionamiento de dichos mercados.

2.0 OBJETIVOS.

Mostrar cual es la utilidad de los instrumentos de futuros y opciones de las bolsas agropecuarias para la toma de decisiones en las empresas, en particular lo relativo a la función de comercialización y el manejo del riesgo. Se realiza un estudio de la bolsa con el objeto de determinar su utilidad en México; identificando algunos factores tanto de posibilidades como de limitaciones en relación con el establecimiento de una bolsa de futuros agropecuaria en México, reseñando los intentos recientes para dicho fin.

Descripción y análisis bibliográfico del funcionamiento de la Bolsa Agropecuaria de Chicago *The Chicago Board of Trade (CBOT)*, con relación a operaciones de especulación, compensación, cobertura y opciones en operaciones a futuro con productos agropecuarios.

3.0 METODOLOGIA SEGUIDA.

Para el logro de los objetivos se recurrió a las siguientes fases:

1. Se recopiló información bibliográfica relativa a bolsas, mercados y operaciones bursátiles, en particular los conocidos como: especulación, contratos de futuros y opciones de los mismos, compensación análisis de precios y cobertura.
2. Se obtuvo la información de una serie de precios mensuales promedio al cierre para carne en canal de bovinos en el CME para el período 1983-1996, con el objeto de ejemplificar el análisis de precios.
3. Se analizaron los precios, gráficamente, con la técnica de regresión lineal y con el método clásico de descomposición.
4. Se realizaron entrevistas acerca de los diferentes esfuerzos para implantar una bolsa agropecuaria en México.
5. Se analizó y ordenó la información, redactando el documento final.

4.0 DESARROLLO.

4.1 Generalidades sobre bolsas agropecuarias.

El mercado de la bolsa agropecuaria en los Estados Unidos de América (E.U.A.) existe desde 1752; originalmente negociaba con productos domésticos tales como textiles, pieles, metales y madera. La mayoría de las transacciones eran en efectivo para la entrega inmediata de la mercancía, posteriormente se incluyeron todo tipo de productos (16).

Las casas de bolsa agropecuarias más importantes en el ámbito mundial son el Chicago Board of Trade y el Chicago Mercantile Exchange, la primera más que la segunda, esta aseveración se basa en que dentro de sus transacciones diarias de contratos a futuro y opciones para los mismos, los precios fijados tienen gran influencia en otras casas de bolsas que manejan este tipo de productos; esto puede explicarse no sólo debido a la comunicación entre las casas de bolsa del mundo sino también porque la comercialización de los productos se realiza en el ámbito mundial.

4.1.1 Antecedentes de la creación del Chicago Board of Trade y de los mercados de futuros.

La historia de las casas de bolsa comienza en el Medio Oeste de los E.U.A. en 1752, ligada fuertemente con el desarrollo del comercio en Chicago y el negocio con grano en la zona. Chicago se convirtió en una ciudad en 1837 con 4,107 habitantes; la localización estratégica de Chicago situada en la zona de los grandes lagos, cerca de tierras fértiles, contribuyó a su rápido crecimiento y a su desarrollo como una terminal de grano importante.

Para los productores y procesadores alrededor de 1800, el caos de la oferta y de la demanda era común; los granjeros quienes compraban grano y ganado en mercados regionales en una determinada época del año, usualmente encontraban que la oferta de carne y grano excedía en mucho las necesidades inmediatas de los empacadores y molineros; estos procesadores buscaban más que una oferta adecuada, el menor precio.

Casi siempre la demanda a corto plazo no lograba absorber el exceso de mercancías a cualquier precio, usualmente bajo, propiciando que los granos fueran vaciados en las calles por falta de compradores.

El gran acopio de mercancías en el tiempo de cosecha era sólo una parte del problema, inevitablemente había años en que fallaba la cosecha y había escasez de productos; aún en años de productividad abundante, la oferta presentaba fuertes fluctuaciones a lo largo del año que aumentaban considerablemente los precios, ante lo cual las familias no podían adquirir los productos y los negocios se enfrentaban a la bancarrota porque no contaban con materias primas para mantener las operaciones en marcha. En el medio rural, la población tenía suficiente alimento para su propio consumo, pero sus cosechas no podían ser vendidas; por lo que al no tener ingresos no podían adquirir productos manufacturados para mejorar sus procesos productivos (herramientas, materiales de construcción y textiles principalmente) (16).

Las dificultades de transporte y la falta de facilidades de almacenaje adecuadas agravaron el problema de la oferta y la demanda, a través de casi todo el año, la nieve y la lluvia hacían intransitables los caminos de tierra que había de las granjas a Chicago. En 1840 si un granjero tenía que transportar su trigo 60 millas, no tenían ganancia ya que le costaba lo mismo transportar el trigo al mercado que producirlo. Una vez que los productos llegaban a la ciudad, los compradores se enfrentaban al problema de espacio ya que no había almacenes adecuados.

El procurar un transporte confiable era la mayor prioridad para lograr el crecimiento de Chicago y del Medio Oeste; cuando las asociaciones comerciales se organizaron lograron que el poder legislativo emitiera normas para mejorar las carreteras rurales, para la construcción de canales fluviales y para expandir las facilidades de acopio y almacenaje.

En respuesta a condiciones de mercado intolerables, los granjeros y los comerciantes comenzaron a realizar contratos para recibir mercancías en envíos posteriores. Los contratos de envío de maíz fueron utilizados primero por los comerciantes cercanos al río, quienes recibían el maíz en otoño tardío o comenzado el invierno, pero tenían que

almacenarlo hasta que el maíz estuviera menos húmedo y el río no estuviese congelado para poder entregarlo a los procesadores en la primavera, quienes de esta manera, aseguraban la compra del grano a un buen precio. El contrato con entrega posterior más viejo conocido está fechado el 13 de marzo de 1851, correspondía a 3,000 bushels de maíz para entregar en junio a un precio de un centavo/bushel debajo del precio corriente del maíz en marzo 13 (16).

Pero los contratos para entregas posteriores tenían desventajas: no acordaban la calidad estandarizada del producto o el tiempo de entrega, los comerciantes y negociantes no siempre cumplían con su parte del trato. A partir de 1865 el CBOT desarrolló un mecanismo para formalizar el negocio del grano desarrollando acuerdos regulados llamados *contratos de futuros*, que estarían estandarizados en calidad, cantidad, forma de entrega y pago, tiempo y lugar de entrega de la mercancía negociada.

Un sistema de margen fue iniciado en el mismo año para eliminar el problema de compradores y vendedores que no cumplían con sus contratos, en este sistema se requería que los negociantes depositaran una cierta cantidad de dinero en garantía. Después de este paso fundamental, la mayoría de los principios básicos del negocio con futuros se establecerían tal y como se conocen ahora.

El negocio se volvió más eficiente cuando entraron los especuladores, comprando y vendiendo contratos de futuros, esperando tener una utilidad de ello; comprando y vendiendo contratos de granos que nadie hubiese negociado, los especuladores hicieron que el mercado tuviera liquidez y ayudaron a minimizar las fluctuaciones de los precios.

Una característica que fue estandarizada en los contratos de futuro fue el mes de entrega; los meses fueron escogidos buscando que los comerciantes de granos tuviesen las mejores condiciones para la cosecha y el transporte. Los estándares de calidad, cantidad e inspección fueron desarrollados para lograr un sistema más eficaz (16).

4.1.2 *Las casas de bolsa.*

Mientras que todas las casas de bolsa tienen características similares, no hay dos iguales. Parte de la diferencia tiene que ver con su desarrollo histórico. Muchas casas de bolsa están formadas por asociaciones no lucrativas, incorporadas en los estados en donde se localizan. La membresía en cada bolsa está limitada por un número específico de individuos, cada membresía es individual, sin embargo compañías, corporaciones y cooperativas pueden ser registradas con cierto privilegio. La casa de bolsa realiza una investigación de cada miembro que aplica revisando su situación crediticia, su responsabilidad financiera, su carácter y su integridad. Y no todas las casas de bolsa cuentan con una bolsa agropecuaria.

4.1.2.1 Generalidades del Chicago Board of Trade (**CBOT**).

El Chicago Board of Trade (CBOT) fue formado en 1848 por 82 comerciantes, su propósito era promover el comercio de la ciudad y proveer un lugar a los compradores y vendedores para reunirse para intercambiar mercancías. Actualmente, además de trabajar con futuros de granos, soya y productos de soya, también ofrece bonos del tesoro de los Estados Unidos de América a largo plazo, oro y plata así como opciones en futuros financieros, agrícolas y metales.

El cambio y crecimiento son tradicionales en el CBOT, recientemente la bolsa ha realizado numerosos pasos para hacer su mercado más atractivo a una comunidad internacional; además de expandir las horas de negocios para lograr coincidir con las horas de negocios en los mercados del lejano oriente durante 1987; el CBOT abrió una oficina en Londres en 1986 y una en Tokio en 1988.

Posee 3,490 membresías, con 1,402 miembros, 716 asociados, 257 membresías autorizadas para comerciar con futuros de instrumentos financieros (GIM); 547 asociados que manejan futuros de metales y agrícolas (IDEM) y 568 que pueden manejar todas las opciones que se manejan en la bolsa (16).

El Gobierno de la casa de bolsa CBOT se encuentra formado por un presidente, un vicepresidente, 15 directores, 3 directores asociados miembros, 3 directores públicos no miembros y un secretario. También existen diversos comités que conforman la casa de bolsa: Comité agrícola, de arbitraje, de miembros asociados, de conducta de negocios, de físico de granos, de opciones de mercancías, de computación y telecomunicaciones, de educación y servicios de mercadeo, de ejecutivos, de contratos de grano alimenticio, de finanzas, de instrumentos financieros, de piso, corredor de piso, de jefe de piso, gobernador de piso, de márgenes, de eficiencia de mercado, de reporte de mercado y cotizaciones, de servicios a los miembros, de membresías, de poseedores de intereses de membresías, de metales, de nominaciones, de relaciones públicas, de propiedades, de reglas, de frijol soya, de pasta de soya, de aceite de soya, de estadística, de índices de existencias, de transportes, de almacén, de peso y custodia y de trigo (16).

A la fecha el CBOT cuenta con 600 personas no miembros, que constituyen el grupo administrativo de la bolsa que lleva a cabo las políticas y decisiones tomadas por el consejo y el comité. La organización departamental administrativa frecuentemente tiene funciones paralelas a los de varios comités y cada departamento tiene un responsable que es el oficial ejecutivo de la bolsa. Los oficiales ejecutivos también poseen rangos dividiéndose en: Presidente y jefe oficial ejecutivo, vicepresidente ejecutivo, vicepresidente secretario, vicepresidente tesorero, además de los siguientes vicepresidentes: de administración y planeación, administrador de la oficina de investigación y auditoría, director de análisis económico, director de operaciones internacionales, de servicios de educación y mercadeo, de operaciones de piso, de relaciones gubernamentales, de sistemas de información, director de manejo Asia-Pacífico, de la oficina representativa, de personal, de relaciones públicas, de propiedades, consejero especial, de aplicación de tecnología, abogado general y abogado general asociado (16).

Los productos agropecuarios que maneja actualmente el CBOT en contratos de futuros y opciones son: maíz, avena, arroz, frijol de soya, aceite de soya, pasta de soya, trigo y fosfato diamonio.

4.1.2.2 Generalidades del Chicago Mercantile Exchange (**CME**).

Debe su origen a un grupo de agricultores que formaron el Chicago Produce Exchange en 1874, esta bolsa era un mercado que manejaba mantequilla, huevo, pollo y otros productos agrícolas perecederos. En 1898, los líderes de los productos mantequilla y huevo se retiraron de este grupo para formar su propio mercado el Chicago Butter & Egg Board que contaba con 48 miembros que manejaban contratos para entrega posterior "time contracts" los cuales permitían la entrega de la mercancía en fechas futuras; estos contratos eran bastante informales y con el tiempo se tuvo la necesidad de estandarizarlos.

Los precios de estos productos se elevaron considerablemente en 1917 después de que E. U. A., entró a la Primera Guerra Mundial lo que resultó en incumplimiento de contratos; en 1918 el gobierno a través de su oficina de control para alimentos suspendió las negociaciones de contratos para huevo y mantequilla, la prohibición fue retirada en 1919 pero algunos miembros seguían inconformes con las reglas vigentes. Por ello un grupo formó una nueva organización para realizar negocios con futuros incluyendo mercancías adicionales; surgió entonces el Chicago Mercantile Exchange en 1919; desde entonces la bolsa ha intervenido en los mercados de futuros para muchos productos incluyendo vientres porcinos, ganado bovino y porcino en pie, y novillos para engorda. Las opciones para futuros fueron introducidas en 1982. ¹

En 1984 el CME y el Singapore International Monetary Exchange iniciaron el primer lazo de negocios de futuros interbolsa en el mundo. Ambas bolsas manejan futuros de Eurodólar, Yen japonés, Libra británica y Marco alemán y las sesiones de negocios se realizan en Singapore al igual que en Chicago (16).

Los productos agropecuarios que maneja actualmente el CME en contratos de futuros y opciones son: Leche BFP (leche en polvo butírica), carne de res deshuesada, recortes

¹ CME. A Short history of butter at the CME, <http://www.cme.com/market/ag/oldbutr.htm>. Julio, 1998.

de carne de res sin hueso, mantequilla, novillos, queso Cheddar, becerros, cerdos y carne para tocino.²

4.1.2.3 Otras casas de bolsa que manejan productos agropecuarios (16).

En los E. U. A., las principales son:

- | | |
|--|--------------|
| <input type="checkbox"/> Chicago Rice & Cotton Exchange. | CRCE |
| <input type="checkbox"/> Coffee, Sugar & Cocoa Exchange. | CSCE |
| <input type="checkbox"/> Kansas City Board of Trade. | KCBT |
| <input type="checkbox"/> MidAmerica Commodity Exchange. | MidAm |
| <input type="checkbox"/> Minneapolis Grain Exchange. | MGE |
| <input type="checkbox"/> New York Cotton Exchange. | NYCE |
| <input type="checkbox"/> New York Mercantile Exchange. | NYME |

Además de las bolsas estadounidenses existen alrededor de 50 bolsas de mercancías en el mundo que negocian con una variedad de contratos de futuro incluyendo a: Australian Financial Futures Market, London International Financial Futures Exchange, London Metals Exchange, Singapore International Monetary Exchange, Sydney Futures Exchange, Tokyo Stock Exchange y Winnipeg Commodity Exchange, entre otras.

² CME. 1998 Product calendar. <http://www.cme.com/clearing/prod98.htm>. Julio, 1998.

4.2 Mercado de futuros.

Cualquier empresario o administrador de una empresa puede participar en los mercados de futuros, generalmente a través de un corredor, que aunque conoce su trabajo, debe tomar las decisiones que más convengan a su cliente, por ello es importante que antes de decidir entrar a la bolsa de futuros, el empresario tenga una visión general y se encuentre familiarizado con términos y eventos que ocurren en el proceso (31).

Si se está interesado en realizar operaciones a futuro, lo primero que debe hacerse es abrir una cuenta empresarial en una casa de comisiones que trabaje con bolsas de futuros. El corredor requerirá un depósito por parte del negociante, llamado margen, para cualquier contrato preconvencido para garantizar el cumplimiento del mismo; la cantidad del margen puede variar de acuerdo al valor del producto y del crédito que se tenga con el corredor. Se debe mantener cierta equidad en los márgenes para todos los contratos a futuro para cubrir cambios de precios desfavorables.

La casa de comisiones acepta los compromisos contraídos por sus miembros y garantiza la realización de los contratos a través de la integridad de sus miembros y además del depósito del margen. El costo de la operación incluye la comisión del corredor (63).

Dentro de los mercados de futuros existen tres figuras principales: el comprador, el vendedor y el especulador, éste último es quien asume el riesgo dentro de las transacciones que se realizan en los mercados y se encuentra en medio de los otros dos.

4.2.1 *Características principales, ventajas y desventajas de las operaciones a futuro.*

Las principales características son:

- Las operaciones de futuro se realizan a través de bolsas de valores que manejan futuros.
- Los contratos de futuro poseen contratos con términos estandarizados.

- Las bolsas de futuros se encuentran asociadas con las casas equilibradoras de los mercados (clearinghouse) para garantizar el cumplimiento de las obligaciones contraídas con los contratos a futuro.
- Las operaciones a futuro requieren del depósito de una cantidad de dinero al que se le llama margen y el cierre diario (daily settlement).
- Las posiciones a futuro pueden ser canceladas fácilmente.
- Los mercados a futuro están regulados por agencias registradas. (31) (41)

Los pros y contras fundamentales de las operaciones a futuro son:

- Las operaciones a futuro permiten un control sobre el riesgo que prevalece en cuanto a las fluctuaciones de los precios, lo que permite al empresario protegerse contra estos cambios.
- Realizando operaciones a futuro se puede llevar a cabo la planeación de actividades dentro de la empresa con cierto control, ya que un movimiento desfavorable del precio puede significar no sólo el no obtener las ganancias esperadas, sino también una pérdida.
- Una desventaja de las operaciones a futuro es que se requiere de un conocimiento básico del funcionamiento de la bolsa de futuros y un adecuado análisis de las fluctuaciones de los precios; con el objeto de que el empresario pueda tomar las decisiones en forma adecuada y oportuna (24).
- Otra desventaja que puede observarse, es que para poder negociar dentro de la bolsa es necesario realizar un depósito (margen), el cual es solicitado para garantizar el cumplimiento del contrato; y este depósito puede verse como una inversión que está perdiendo su costo de oportunidad; además de que el corredor cobra una comisión por las negociaciones efectuadas. Este costo debe ser contemplado dentro de las opciones que otorgan las operaciones a futuro en relación con la transacción que se está manejando.

4.2.2 Introducción a los mercados agropecuarios de futuros:

Los mercados agropecuarios de futuros son manejados dentro de las bolsas de futuros que pertenecen a las bolsas de valores que manejan futuros, ya que no todas las grandes bolsas lo hacen.

El mercado de futuros cuenta con un lugar físico dentro de las instalaciones de la bolsa de valores en donde los participantes se reúnen en sitios especiales llamados fosos (pits); existe un foso para cada producto o línea de productos específicos (31).

Una vez que se da inicio a las operaciones de futuros, se informa a todos los participantes el precio de apertura para los contratos de futuros de un producto en particular, para que todos los negociadores interesados puedan realizar sus actividades de compra y/o venta de acuerdo a sus intereses. A lo largo del día el precio fluctúa cambiando con respecto al precio de apertura, hasta que las actividades del día cesan (14) (41).

Alrededor de los fosos se sitúan los corredores que realizan transacciones con los productos que les atañen a lo largo del día. Normalmente, son los corredores quienes realizan los negocios en la bolsa siguiendo instrucciones de sus clientes, ya que son pocos los individuos que cuidan personalmente de sus intereses; éstos generalmente pertenecen al grupo de los especuladores.

Los negocios que se realizan a través de la bolsa de valores deben seguir reglas establecidas que permiten realizar transacciones confiables, ya que los clientes se comprometen a respetar y acatar dichas normas.

Para optimizar los tratos realizados dentro de la bolsa, se estandarizan ciertos factores para cada producto o línea de productos como: cantidad, calidad, meses de expiración del contrato, términos de entrega, fechas de entrega, fluctuación mínima del precio, límites diarios de los precios, días y horarios en que cada producto puede ser negociado.

Cuando un empresario de la industria agropecuaria está interesado en hacer negocios en la bolsa de futuros, debe hacerlo a través de un corredor que seguirá las especificaciones señaladas además de cuidar los intereses de su cliente. Si se desea vender, debe atenerse a las especificaciones de calidad y cantidad; pero con respecto al precio de venta, el cliente debe indicar al corredor que no desea obtener menos de un

precio determinado y la fecha en la que puede entregar el producto. En el caso de que el cliente desee comprar, especificará calidad, cantidad, fecha en la que desea comprar y el precio más alto al que está dispuesto a negociar. De esta forma el corredor conoce las necesidades de su cliente y sabrá cómo manejar las herramientas de la bolsa de futuros.

Dentro del manejo cotidiano de una empresa, se realizan presupuestos que reflejan el margen de ganancia que se obtendrán según lo planeado; precisamente mediante los mercados a futuro, el empresario busca asegurarse de cumplir con sus expectativas futuras; obteniendo una ganancia ya que ha considerado también la comisión que se llevará el corredor (41).

4.2.3 Establecimiento del precio de las acciones e instrumentos agropecuarios.

Al precio de un contrato a futuro acordado para el vendedor y el comprador a través de una bolsa de futuros se le llama precio a futuro. En los agronegocios se utilizan los precios a futuro para normalizar el precio al cual se negociarán las mercancías en el mercado de físicos.

Dentro de la bolsa de futuros se negocia en los fosos que se encuentran dentro de la bolsa, es aquí donde compradores y vendedores se reúnen diariamente en busca de hacer negocio. Los comerciantes traen consigo información específica acerca del mercado, lo cual les permite conocer su posición frente a los precios manejados en ese momento en los mercados a futuro; de esta manera saben si les conviene o no negociar en ese momento.

Al comenzar las actividades entre compradores y vendedores, se establece el precio para un producto determinado, el cual se registra simultáneamente a través de las telecomunicaciones a escala mundial. En un día particular se manejan contratos a futuro a diferentes fechas, especificadas por la bolsa de antemano como meses de contratos, al igual que la cantidad del producto deseada (14).

En un día determinado los precios a futuro para un producto, fluctúan a lo largo del mismo existiendo las siguientes clases de precios (14) :

- Precio de apertura. Es el primer precio que alguien paga.
- Precio máximo. Es el precio más alto que alguien paga.
- Precio mínimo. Es el precio más bajo que alguien paga.
- Precio de cierre. Se encuentra basado en el último precio que alguien pagó. Este precio es utilizado para determinar las ganancias diarias y realizar las curvas de análisis de precios.
- Cambio de precio. Es la diferencia entre el precio de cierre en ese día y el precio de cierre del día anterior de negociaciones.

4.2.4 Compensación (Hedging) y concepto de base.

La compensación o acción de compensar, es la práctica de equiparar el riesgo del precio inherente a cualquier posición del mercado de físicos tomando una posición de la misma magnitud pero opuesta en los mercados de futuros (14). Por ejemplo para protegerse mediante la compensación en una compra de novillos, se venden contratos a futuro de ganado aproximadamente equivalentes al peso estimado de finalización de los novillos; para cerrar la compensación, se comprarán de regreso los contratos a futuro en una fecha próxima a la transacción. Muy pocas personas que negocian con futuros tienen la intención de entregar o recibir la mercancía (63).

La función de la compensación comprende el adoptar una estrategia defensiva para protegerse de un cambio de precio no deseado o una posibilidad de pérdida total en los mercados de futuros. El riesgo de un cambio en el precio concierne a compradores, vendedores y a quienes poseen mercancías para el mercado de físicos (58).

A la diferencia entre el precio en efectivo de un producto en un sitio determinado y el precio de contratos a futuro específicos para el mismo producto se le define como la *base*. Para calcular la base, al precio a futuro se le resta el precio en efectivo. Se asume en este caso, que el precio a futuro utilizado corresponde al contrato a futuro del mes más cercano, (mes de contrato más cercano a la entrega). La base puede ser positiva o

negativa, dependiendo de si el precio en efectivo es mayor o menor al precio futuro; si ambos precios son iguales, la base es igual a cero (16).

Hay una variedad de factores que pueden causar que la base cambie. Fundamentalmente si la demanda de un producto es grande y/o la oferta existente es pequeña, los precios del mercado de físicos pueden elevarse con relación a los precios futuros. De igual forma, si existe una gran oferta de un producto determinado y una pequeña demanda, los precios del mercado pueden caer con relación a los precios futuros (58).

Otros factores que afectan la base de los productos agropecuarios son (16) :

- Los inventarios remanentes del año anterior.
- Las expectativas de producción del año actual.
- La oferta y demanda de los productos sustitutos.
- La producción extranjera.
- La demanda extranjera.
- Los costos de almacenamiento.
- La disponibilidad de capacidad suficiente para almacenamiento.
- Los costos de transporte.
- Los problemas de transportación.
- El costo de seguros.
- Las políticas gubernamentales.
- Las fluctuaciones estacionales del precio.

Aunque la base no puede ser predicha con precisión, a menudo es menos volátil que los precios en efectivo y los precios futuros. Con la base, las transacciones se realizan reemplazando el riesgo de fluctuación del precio con un riesgo menor, el cambio en la relación de precios en efectivo y futuros de un producto. El conocimiento de la base es esencial para tomar las decisiones correctas en cuanto al uso de los contratos en la bolsa de futuros (58).

La razón fundamental por la cual la compensación funciona, estriba en que los precios en efectivo y a futuro responden a los mismos factores económicos. En los contratos a futuro que se encuentran cerca de su vencimiento, los precios en efectivo y a futuro tienden a converger ya que su base se aproxima a cero (6).

Los contratos a futuro de mercancías tradicionales, como son los granos, requieren que todos los participantes del mercado que tengan contratos próximos a expirar puedan realizar la entrega del producto señalado. Esta acción de aceptar la entrega del producto, supone que los precios a futuro reflejarán el valor actual del producto. Las obligaciones del contrato predeterminan los pasos de la entrega que deben completarse en un período específico de tiempo para cumplir con los términos del acuerdo (7).

Si los precios en efectivo son más altos que los precios a futuro o viceversa, los comerciantes compran al menor precio y venden al mayor precio, con ello se logra minimizar las disparidades del precio. Si los precios en efectivo se encuentran por debajo de los precios futuros, (después de añadir los costos de transporte y almacenamiento), el comerciante puede vender el contrato a futuro, comprar en el mercado de físicos y obtener una ganancia. A esta práctica de negocios se le llama arbitraje (arbitrage), el cual es crucial para preservar la relación entre los precios de los mercados físicos y a futuro, lo cual ayuda a asegurar que la base se aproxime a cero cuando el contrato llegue a término. Sin este equilibrio, sería imposible para los comerciantes transferir el riesgo, porque los contratos a futuro podrían tener una pequeña correlación de precios con respecto al mercado de físicos (62).

La compensación en el mercado de futuros es un proceso de dos partes. Dependiendo de la situación del negociador, comprará o venderá futuros en su primera posición; el próximo paso del negociador será equivaler su primera posición antes de que el contrato a futuro expire, tomando una segunda posición opuesta a la primera transacción. El contrato en ambas posiciones debe ser para el mismo producto, número de contratos y mes de entrega (6).

Si la primera posición del inversionista involucra la venta de contratos a futuro, a esto se le llama *vendiendo o compensando, en corto*; por otra parte, si la primera

posición del inversionista requiere la compra de contratos a futuro, se denomina *comprando, o compensando, en largo*. Se utiliza la compensación en corto como un sustituto temporal para una venta posterior en el mercado de físicos de un producto buscando garantizar un precio de venta. La compensación en largo es utilizada cuando se pretende comprar el producto al precio en efectivo en fecha posterior; con el propósito de establecer un precio de compra fijo (16).

Compensar con productos como el trigo es un proceso más sencillo que compensar con ganado. Bajo condiciones de almacenamiento adecuados, las características del grano no cambian durante el periodo de comercialización; en tanto que durante el período de compensación del ganado, el mismo puede transformarse en animales para abasto. El proceso involucra un número de variables: la ganancia y cambios en la clasificación, grado y precio del mercado. Todo esto debe tomarse en cuenta para determinar *¿qué compensar?, ¿cuándo compensar? y ¿cuánto compensar?* (63).

Los siguientes ejemplos ilustran las aplicaciones básicas de la compensación tanto en corto como en largo (63):

Ejemplo de compensación en corto:

La forma de emplear una posición corta para protegerse contra una baja en el precio del ganado finalizado se explica a continuación. Supóngase que en noviembre 1, se compraron novillos de 700 libras a \$28.00 por cada cien libras de peso; éstos serán alimentados hasta llegar al peso de 1000 libras y comercializados en abril; se estima que el valor al término será de \$29.50 por cada cien libras de peso; se decide entonces protegerse vendiendo en abril al precio futuro del mercado que es de \$31.00 por cada cien libras de peso, adquiriéndose el compromiso de: (1) entregar el ganado especificado en el contrato (sujeto a descuentos apropiados, tolerancias y substituciones) por \$31.00 por cada cien libras durante el mes de entrega o (2) comprar en abril mediante un contrato a futuro al precio prevaleciente como compensación de la venta original. En abril, cuando el ganado está listo para venderse, el mercado sufre un debilitamiento, y el mejor precio que se puede conseguir es de \$26.00 por cada cien libras de peso, \$3.50 por debajo del valor estimado inicialmente; los mercados futuros han declinado también y se está en

condiciones de comprar de nuevo el contrato de abril a \$27.50 por cada cien libras de peso, menos de lo que se pagó por él; por lo tanto, la ganancia en las transacciones futuras compensa la pérdida en la venta en efectivo y se recibirá el margen que se planeó originalmente.

El ejemplo anterior es llamado un mecanismo de compensación perfecto, porque la ganancia equivale a la pérdida, en otras palabras, no hubo un cambio en la base. La compensación se ubicó con una base de \$1.50 por debajo y se elevó en \$1.50. En la práctica, el precio en efectivo y los precios futuros del mismo producto raramente fluctúan en patrones paralelos; existiendo la posibilidad de pérdidas o ganancias en el mecanismo de compensación. Si el premio por la base existe cuando el mecanismo de compensación es llevado a cabo, cualquier estrechamiento en la base significaría pérdida. El procedimiento se muestra en el cuadro 1.

Ejemplo de compensación en largo:

La posición larga se refiere a la compra de contratos a futuro para compensar la venta del ganado que aún no se encuentra en el inventario. Se utiliza cuando se tiene contratado el envío futuro del ganado para sacrificio pero no se han adquirido los novillos, deseando una protección contra un incremento en el precio de los novillos. Supóngase que ha sido aceptado un contrato a futuro para un envío de ganado para abasto a un precio determinado por cien libras de peso; se anticipa que el precio del contrato dará un margen de utilidad razonable; sin embargo si los precios de los novillos se incrementan antes de poder comprarlos, el precio del contrato no cubrirá los costos. Para protegerse contra un eventual aumento en los precios, se compran contratos a futuro de una cantidad aproximadamente igual al peso de los novillos que se comprarán. Si la base existente entre el precio en efectivo del ganado y el precio a futuro permanece constante, un cambio en el precio de los novillos no afectará; es decir, se tendrá protegido el margen de utilidad. Cuando se adquieran los novillos necesarios para cumplir con un contrato, se pueden vender los contratos a futuro para proteger la compra original. En el cuadro 2 se ejemplifica el proceso.

En conclusión, la compensación es una herramienta indispensable para el manejo del riesgo para los inversionistas. Los mercados de futuros ofrecen una gama de opciones para reducir los indeseables cambios del precio en el mercado de físicos; porque siempre existe un riesgo en comprar, vender o poseer mercancía por un lapso de tiempo. Por ello administradores y empresarios agropecuarios deben tomar ventaja de las oportunidades para proteger los márgenes de utilidad de sus negocios en contra de las fluctuaciones inesperadas de los precios. Los mercados de futuros representan una alternativa que ofrece a los "compensadores" una salida para esquivar los riesgos en los cambios de precios en un mercado sumamente volátil y globalmente ligado (16).

4.2.5 *Especulación.*

4.2.5.1 *Liquidez.*

La especulación en los mercados de futuro cumple con una función económica vital que facilita el mercadeo de productos básicos y realizar negociaciones con instrumentos financieros.

El especulador asume el riesgo, que de hecho existe para los productores y compradores de productos, lo cual da oportunidad a los "compensadores" de hacer negocios lo cual añade liquidez y capital al mercado (16) (63).

En el mercado de futuros los compradores buscan lógicamente el precio más bajo y los vendedores desean obtener el precio más alto. Por lo tanto, para realizar las transacciones sería necesario que existiera la contraparte a la posición que se está manejando, lo cual tomaría mucho tiempo, además de que sería difícil en ausencia de la actividad especulativa (63).

Los especuladores son quienes toman la contraparte en relación con los "compensadores", ya que incrementan el número de compradores y vendedores en el mercado, por lo tanto los que desean protegerse compensando encuentran su contraparte en los especuladores (24).

Asumiendo el riesgo y aportando liquidez y capital a los mercados de futuro, los especuladores ayudan a asegurar la estabilidad del mercado. La especulación activa en los mercados de futuro tiende a amortiguar un movimiento extremo del precio. Por ejemplo, comprando futuros cuando los precios son bajos, el especulador aumenta la demanda; el efecto de elevar la demanda se refleja en un incremento del precio. Por otra parte al vender futuros cuando los precios se encuentran alto, el especulador disminuye la demanda y ayuda a que bajen los precios (60).

Al especular en los mercados de futuro, es posible tanto ganar como perder. Los especuladores rara vez tienen interés en poseer físicamente las mercancías manejadas en los contratos a futuro que negocian. Compran los contratos cuando esperan que los precios se eleven, esperando realizar su venta a un mayor precio y obteniendo con ello una ganancia; en tanto que venden sus contratos cuando esperan que los precios caigan, comprándolos nuevamente a un precio más bajo, logrando una utilidad. Un especulador puede entrar al mercado comprando o vendiendo contratos a futuro; su decisión de comprar o vender depende de sus expectativas del mercado (16).

4.2.5.2 Clasificaciones de especuladores.

Especuladores en largo y en corto: Se dice que una persona ha especulado en largo, cuando ha comprado uno o varios contratos a futuro; si especula en corto, significa que ha vendido uno o más contratos de futuro.

Los especuladores pueden clasificarse también por el tamaño de sus posiciones como lo designa la Comisión de Negocios Futuros con Productos (CFTC), las posiciones en opciones y futuros del especulador deben ser reportados periódicamente al CFTC después de alcanzar un cierto número de contratos abiertos o manejados.

Otra manera para clasificar a los especuladores es por el método o métodos utilizados para realizar los pronósticos del precio. Los analistas fundamentales utilizan los factores de demanda y oferta; los analistas técnicos utilizan las gráficas de precios, volumen y movimientos de intereses en el presente año y anteriores (16).

Los métodos de negociación también sirven para clasificar a los especuladores. Existen especuladores que inician transacciones en el mercado de futuros y las retienen por varios días, semanas o meses; a éstos se les denomina comercializadores de posiciones ("position traders"), también existen los negociadores que únicamente mantienen sus contratos por el día en que especulan y se conocen como comercializadores de un día ("day traders"); finalmente están los revendedores, quienes durante un día de negociaciones realizan transacciones tomando pequeños márgenes de ganancias y pérdidas con gran volumen de negocio, comprando al precio ofrecido y ofertando sus contratos a precios más elevados.

Los "spreaders" o quienes realizan coberturas, son especuladores que observan el mercado identificando los cambios entre los precios de contratos con diferente fecha de entrega de un mismo producto, entre los precios del mismo producto negociado en diferentes bolsas, entre la diferencia de precios de contratos de futuro relacionados, o entre los precios a futuro y precios en efectivo del mismo producto. En cada caso se reflejan las situaciones del mercado y utilizando esta información, el especulador compra a bajo precio y vende a un precio alto. Sus acciones sirven para que los precios regresen a una relación más normal (35).

4.2.5.3 Procedimiento de la especulación.

Cuando se especula en los mercados de futuro es importante desarrollar una estrategia de negocios a seguir, basada en el conocimiento del precio de los contratos y la cantidad de los mismos que es posible negociar.

Al iniciar una posición en los mercados de futuro, el especulador debe especificar sus objetivos de ganancia así como la máxima pérdida que está dispuesto a aceptar; las preferencias personales determinan el nivel mínimo aceptable de ganancia y el máximo nivel de pérdida (36).

Una vez que se tienen los objetivos de ganancias y el máximo margen de pérdida, se debe determinar la cantidad de dinero que será arriesgado. Para asegurarse, los especuladores experimentados recomiendan limitar la cantidad de dinero que será

arriesgado en un sólo negocio además de reservar capital para oportunidades adicionales.

La estrategia de negocios puede cambiar después de un análisis detallado de las circunstancias presentes, cambiando también los límites de ganancias y pérdidas. Dentro de la actividad especulativa, debe existir también cierto grado de flexibilidad (48).

Los lineamientos más comunes que siguen los especuladores son (16):

- Antes de iniciar una operación a futuro se debe analizar cuidadosamente el mercado, evitando realizar acciones basadas en rumores y recomendaciones.
- No se debe especular sin un plan de negocios, o si existe una duda razonable sobre el pronóstico del precio.
- El especulador rara vez tiene oportunidad de comprar al precio más bajo o vender al más alto; las acciones se efectúan alrededor del mejor precio.
- Se debe dar la misma prioridad a los pronósticos de caída de precios en posiciones en corto; como a los pronósticos de elevación de precios en sus posiciones en largo.
- Se debe especular cuando el potencial de ganancia es grande en relación al riesgo.
- La especulación exitosa requiere limitar las pérdidas y obtener gran margen de ganancias, los especuladores deben estar preparados para una gran cantidad de pequeñas pérdidas.
- Limitar la cantidad de dinero invertido en un solo negocio y mantener capital de reserva.

4.2.5.4 Ejemplo de especulación.

Un ejemplo de especulación en largo, (compra de contratos a futuro) para maíz ocurrió en 1975. En junio 30 de 1975, los contratos a futuro para diciembre del mismo año en maíz marcaron una nueva baja estacional de \$2.32 ½ por bushel, una baja estacional (o alza) es el precio más bajo (o más alto) que un contrato a futuro particular ha presentado desde que abrió. Entre los factores fundamentales causantes de la baja estuvieron la perspectiva de una gran cosecha, que se dio a conocer por el Departamento de Agricultura de Estados Unidos (USDA), en los reportes de cosechas; los mismos indicaban que los agricultores habían plantado 1.8 millones de acres más de los

que se habían estimado en el reporte del 1º de marzo; además de que las condiciones ambientales habían sido las ideales para el trabajo de siembra y el crecimiento de maíz; por otra parte las exportaciones eran bajas; asimismo la demanda en el país para maíz era baja debido a que había un número reducido de ganado. Parecía que la causa fundamental de la baja era la gran oferta que se incrementaba en tanto que la demanda parecía deteriorarse. Ambas situaciones implicaban un incremento en el número de contratos que se mantendrían sin cancelar hasta el final del año de cosecha. Los indicadores técnicos gradualmente comenzaban a indicar un cambio que afectaba el valor de maíz y su precio.

Seis sesiones después de la baja estacional, el contrato de futuro de diciembre avanzó más de 25 centavos por bushel a \$2.58 en julio 9. En el proceso, los precios excedieron los más altos precios registrados el mes anterior; esta elevación del precio ocurrió con un incremento del volumen, el cual es un indicador técnico positivo.

Casi al mismo tiempo, las gráficas de oferta/demanda comenzaron a cambiar. En julio 10, el USDA reportó que las cosechas eran de 6.05 miles de millones de bushels, una cantidad menor a las expectativas previas que contemplaban un rango de 6.5 a 7 miles de millones de bushels. Las temperaturas continuaron por arriba de lo normal para la segunda mitad de junio e inicios de julio, en el "cinturón de maíz" y en el Sudeste de los Estados Unidos de América (EUA). Estas temperaturas altas durante la época crítica del maíz podrían disminuir su producción.

Posteriormente, reportes no confirmados comenzaron a llegar a la bolsa, sugiriendo que las condiciones de las cosechas soviéticas también se estaban deteriorando debido a que registraban altas temperaturas y una baja precipitación.

Después de analizar cuidadosamente todos estos factores, un especulador decidió iniciar una posición futura en largo (compra), por ello, en julio 11 compró, al precio de apertura, un contrato de futuro de maíz para diciembre a \$2.55. El especulador supuso que los precios continuarían subiendo y planeó vender su posición a \$2.85 dándose un margen protector de 10 centavos de pérdida, estando dispuesto a vender si el precio llegaba a \$2.45 si su juicio del mercado era equivocado.

Después de ese día, los precios futuros del maíz avanzaron a \$2.64 $\frac{1}{4}$ reflejando los reportes del clima en Rusia y más reportes de calor y clima seco en los EUA. El lunes 14 de julio, hubo más compras y posiciones en largo (comprando futuros se buscaba equiparar posiciones en corto de futuros) y el contrato para diciembre llegó a \$2.69. En este punto, el especulador tenía una ganancia potencial de 14 centavos por bushel, pero como se esperaba que los precios siguieran subiendo, se sostuvo en su posición. De cualquier forma, los negociadores más audaces vendían ese día, considerando que el avance de 36 $\frac{1}{2}$ centavos en solamente dos semanas era suficiente para descontar la preocupación sobre la oferta de cosechas estadounidenses y rusas.

En julio 14, el mercado cerró a \$2.59 $\frac{1}{2}$. Durante el balance de la semana, los precios fluctuaron entre \$2.71 y \$2.54 $\frac{1}{4}$ y en julio 18 cerraron a \$2.55 $\frac{1}{4}$. Este precio de cierre era solamente $\frac{1}{4}$ de centavo arriba del precio de compra del especulador. Su oportunidad de ganar parecía haberse perdido.

Aunque el especulador pudo haberse desanimado por haber perdido la oportunidad de ganar, revisó la situación fundamental y los indicadores técnicos, una vez hecho esto decidió continuar con su plan básico. Para el viernes siguiente, el contrato a diciembre cerró a \$2.70 $\frac{1}{4}$ después de un alza a \$2.74 $\frac{1}{4}$ y a este precio el especulador tenía una ganancia potencial de casi 20 centavos por bushel. Otra vez el especulador estudió su situación y se mantuvo en su plan original.

Durante el fin de semana se recibieron noticias adversas sobre las cosechas lo que aumentó el precio de los contratos a futuro a \$2.90 $\frac{1}{4}$ dos días después. Aunque el plan original del especulador era vender a \$2.85 sus contratos, la severidad de las noticias recibidas y los pronósticos del tiempo le hicieron revisar su plan básico. Aumentó su objetivo de ganancia 30 centavos más por bushel a \$3.15 y situó su tope de pérdida en \$2.65 para asegurar 10 centavos de ganancia si el mercado tendía a la baja; posteriormente el contrato a futuro para diciembre bajó a \$2.75 $\frac{1}{2}$ aún arriba de su tope.

Basado en las noticias recibidas decidió mantenerse en su postura. En agosto 8, el mercado cerró a \$3.00. En agosto 15, cerró a \$3.18 $\frac{1}{4}$ después de alcanzar \$3.25. El

especulador nuevamente revisó su objetivo de ganancia porque estaba muy impresionado de la fuerza y el alza substancial del precio. Aunado a esto, había noticias de los estados de Iowa, Nebraska y la Unión Soviética que indicaban condiciones de deterioro en las cosechas, además los mercados de futuro relativos a cerdos y ganado, estaban subiendo, lo cual sugería que la demanda de alimento mejoraría ya que se incrementaría la producción ganadera.

Una vez más, el especulador aumentó 30 centavos por bushel su ganancia objetivo a \$3.45 y elevó su tope para vender a \$2.85. Con este tope aseguraría por lo menos su primer objetivo de ganar 30 centavos por bushel.

La siguiente semana, los precios continuaron avanzando y el contrato a diciembre llegó a \$3.30 $\frac{1}{4}$ en agosto 21. Sin embargo, sorpresivamente en una ardua sesión el precio disminuyó 4 centavos. Aunque no era concluyente, este signo técnico negativo obligó al especulador a realizar una revisión crítica de los factores técnicos y fundamentales, por lo que elevó su tope de pérdida a \$ 3.10, ya que lo ocurrido en la sesión de agosto 21 sugería que la tendencia a la alza había terminado. En la semana siguiente, los precios declinaron en respuesta a un cambio en los patrones ambientales y la posición del especulador se cerró a \$3.08 por bushel.

En este ejemplo el especulador no compró al menor precio ni vendió al mayor precio en el mercado, pero esto rara vez sucede. Sin embargo él tomó la decisión de comprar cuando reconoció el desarrollo de tendencia a la alza en el mercado y tomó su ganancia cuando el mercado parecía sugerir que su posición había alcanzado su potencial, ganando 53 centavos por bushel o \$ 2,650.00 dólares en un contrato de 5000 bushels (127 ton) (16).

4.3 Análisis de precios.

Existen dos técnicas básicas utilizadas por los analistas para pronosticar los movimientos del precio en los mercados a futuro: el análisis fundamental y el análisis técnico. Los procedimientos son independientes, por lo que existen analistas que sólo basan sus pronósticos en alguna de las dos técnicas, aunque muchos prefieren una combinación de ambos. El pronóstico del movimiento del precio por medio del análisis fundamental requiere del estudio de factores de la oferta y la demanda que afectan el precio de la mercancía, mientras que el análisis técnico plantea que los precios pueden ser proyectados basándose en los movimientos históricos de los precios y la actividad del mercado prevaleciente. Los factores técnicos y fundamentales afectan a los precios por lo tanto el conocimiento de ambos métodos es importante para entender el cambio de los precios en los mercados a futuro (18).

4.3.1 Análisis fundamental.

Este considera los factores económicos que afectan la oferta y la demanda con el objeto de pronosticar los precios. El análisis opera con el principio de que cualquier factor económico que disminuya la oferta o incremente el uso de un producto, tiende a aumentar los precios; en tanto que cualquier factor que incremente la oferta o disminuya el uso del producto, genera un aumento en el almacenamiento y precios bajos.

Un buen ejemplo de cómo los precios pueden ser afectados por cambios en la oferta y la demanda lo constituye la situación imperante para el maíz en 1983 en los E.U.A. Después de la extraordinaria producción de maíz en 1982 había una gran cantidad de grano almacenado; se esperaba que la cosecha para 1983 fuese cuantiosa por lo tanto la potencial abundancia en el mercado de maíz bajó los precios. El gobierno norteamericano anunció su política de "pago en especie" para reducir la producción por acre en enero de 1983. Conforme transcurrió el año, la sequía y las altas temperaturas disminuyeron la producción de maíz, bajando aún más la oferta potencial, estos factores generaron la creencia de que los precios se dispararían; sin embargo los compradores de maíz anticipándose a precios altos, decidieron disminuir la cantidad de grano que utilizarían disminuyendo el número de cabezas de ganado, utilizando otros granos como

alimento y substituyendo endulzante de maíz por otros. Al disminuir la demanda, los precios bajaron. El escenario descrito involucra algunos de los factores fundamentales que pueden afectar los productos agrícolas, tales como clima, producción, productos sustitutos, utilidad, inventarios y políticas gubernamentales (16).

Dentro de las fuerzas que afectan la oferta y la demanda se encuentran factores comunes a todas las mercancías y otros específicos; en cualquier caso cada uno de éstos afecta de diferente manera esta relación.

Los factores más comunes que afectan al mercado agropecuario son:

- El inventario de mercancía. Relativo a la cantidad de grano que permanece al final del año bursátil y que se acumula con la producción del nuevo año; su tamaño afecta el precio del producto en el futuro. En el caso del ganado, el inventario de animales en crianza, en proceso de engorda y el número de animales que se sacrificarán ayudan a pronosticar la producción de carne.
- Rendimiento. Es la cantidad de grano cosechada por hectárea plantada y afecta directamente la actitud y la acción de los compradores en el mercado, ya que esto determina cuan alto o bajo se moverán los precios (influenciado por clima, tecnología y otros).
- Reportes gubernamentales y privados. Los cuales proveen una visión general de la cantidad producida y lo que se proyecta para el año siguiente.
- Clima. La incertidumbre causada por los fenómenos climáticos determina muchas veces mayor ansiedad en los operadores de bolsa, en los productores y en los comercializadores, que los demás factores. Los agentes del mercado monitorean las condiciones climatológicas tales como humedad, heladas y temperaturas en los períodos de crecimiento intentando detectar su impacto en la producción. En períodos de sequía, los productores de ganado se encuentran forzados a disminuir el número de cabezas debido a la elevación de los costos de alimentación, lo que representa una abundancia de carne y menores precios a corto plazo, pero a largo plazo el precio de la carne aumentará.
- Variables económicas. Las condiciones nacionales e internacionales afectan el precio de los productos ya que hay una relación directa entre la oferta y la demanda del ganado y de los granos. Al aumentar el consumo de carnes se incrementa el

consumo de alimento (maíz); lo que eventualmente disminuye su disponibilidad en el mercado.

- Competencia con otros productos. Relativo a la sustitución de algunos bienes por otros con usos similares y menor precio.
- Políticas gubernamentales. Comprende las medidas tomadas por los gobiernos con relación a los precios de garantía o apoyo directo a algunos tipos de mercancías, mismas que afectan la oferta y sus precios.
- Competencia internacional. Relativo a la expansión internacional del comercio, por lo que debe monitorearse también la producción de otros países potencialmente exportadores, las importaciones programadas por países importadores y los factores que las afectan tales como tasas de interés, tasas de desempleo, índices de inflación e índice de ingresos (34).

De acuerdo con la teoría de precios el punto en donde la cantidad demandada es igual a la cantidad ofertada es llamado equilibrio o precio de mercado. El propósito del análisis fundamental es reconocer los grandes factores presentes en el mercado y predecir su influencia en el precio de equilibrio de un producto.

Para realizar pronósticos de los precios con un enfoque fundamental se requiere de mucha información especializada; alguna de ella es colectada personalmente por los analistas, pero otra debe ser obtenida de fuentes especializadas, como pudiera ser en México el Sistema Nacional de Información de Mercados (SNIM). El análisis fundamental comprende la formulación de modelos económicos (descripción sistemática de los diferentes factores de la oferta y la demanda que interactúan para establecer los precios); dichos modelos pueden ser tan simples como una ecuación o consistir de sistemas de cientos de ecuaciones; los trabajos de *Folwell* y *Shaupouri* son ejemplos de modelos para productos pecuarios. (28).

4.3.2 *Análisis técnico.*

Algunos analistas consideran virtualmente imposible incluir en un modelo estadístico a todos los factores que afectan la demanda, la oferta y el precio de un producto

determinado, por lo que prefieren anticipar los movimientos del mercado estudiando los patrones de los precios históricos, los volúmenes de negociación y los intereses abiertos (open interest) entre otros.

La graficación es posiblemente el método más antiguo de análisis técnico. En las bolsas agropecuarias los parámetros normalmente incluidos en el análisis gráfico son: los precios, los volúmenes y los intereses abiertos.

Las gráficas más comunes son aquellas en las que la información se plasma mediante puntos, líneas o barras; en estas últimas la información de un día específico se representa mediante una línea vertical que une a los valores máximo (high) y mínimo (low), adicionalmente se incluye una línea horizontal que intersecta a la anterior y que corresponde al valor de cierre (close); las líneas de los días siguientes se trazan a la derecha. La mayoría de las gráficas de barra contienen cinco líneas verticales por semana, correspondientes a los días laborables; sin embargo se omiten las líneas de los días festivos; algunas personas agrupan la información mensualmente (27).

Alternativamente se puede construir una gráfica localizando como puntos los diferentes precios diarios del mes de entrega más cercano a lo largo de la vigencia de un contrato; al expirar éste, se continua con los precios del siguiente.

Empíricamente los analistas aprecian ciertas formaciones en la distribución de las líneas, que aprovechan para realizar sus predicciones sobre las fluctuaciones futuras; las formaciones más frecuentes son:

- Interna. Ocurre cuando la totalidad de una línea cae en el rango de la previa; este tipo de cambio se considera poco importante y la respuesta al mismo puede consistir en una venta o compra dependiendo de los aumentos o disminuciones en días posteriores.
- Externa. Es opuesta a la anterior, en este caso el analista sugiere vender si el precio de cierre es superior al previo y viceversa.
- Precio de cierre contrario. En este caso los precios continúan en la misma dirección del día previo, pero cierran en sentido opuesto. Se considera que este tipo de fluctuaciones sugiere fuertemente el fin de una tendencia.

- Inversa clave. Es una combinación de las dos anteriores; la diferencia principal con la tercera estriba en que los precios de apertura y cierre sobrepasan el rango del día previo. Este movimiento también sugiere el fin de una tendencia, por lo que muchos analistas revierten su postura ante este cambio (46).

En ocasiones los precios se incrementan durante cierto período y posteriormente caen a un rango previo o bien ocurre una disminución de precios que se detiene debido a una demanda exacerbada.

El término "soporte" se aplica al área de una gráfica donde la compra de contratos a futuro es suficiente para detener una baja en los precios. La "resistencia" se presenta cuando en un mercado con tendencia alcista los precios caen a un rango inferior previo; este fenómeno indica un área en la cual, las fuerza de la oferta son capaces de detener un mercado inflacionario.

Después de que un rango en los precios se mantiene por un período de al menos un mes, el mercado tiende a alcanzar un punto de soporte en el valor inferior del rango; si el precio sobrepasa dicho rango, algunos analistas toman una postura de venta y viceversa.

El término "tendencia a la alza" se utiliza cuando se presenta una secuencia de máximos y mínimos superiores y se considera que la misma se mantiene en tanto no ocurra un valor inferior a un mínimo previo; una "tendencia a la baja" ocurre en caso contrario. El rompimiento de alguno de los patrones enunciados se considera más una clave que un indicador del fin de una tendencia a largo plazo.

En forma complementaria se pueden utilizar trazos de líneas para unir mínimos cada vez mayores, lo que indica una tendencia alcista; o bien máximos cada vez menores, para mercados a la baja. Los ortodoxos consideran que para que exista una tendencia, las líneas deben tener una inclinación mínima al equivalente a un ángulo de 45 grados con respecto al eje horizontal (39).

Existe una gran diversidad de formaciones que son utilizadas empíricamente por los analistas para normar sus decisiones de compra o venta, algunos de los cuales son presentados en algunas de las obras consultadas (14) (15) (16) (41).

La identificación de las tendencias es realizada por los analistas a través del análisis gráfico previamente descrito, pero también empleando técnicas de estadística. Tal vez el enfoque más sencillo consiste en la estimación y graficación de los promedios móviles (simples, centrados y con peso exponencial) (49).

Los promedios móviles permiten la "suavización", (eliminación de variaciones ajenas a la tendencia general de las series de tiempo); sin embargo los valores "suavizados" siempre van a la zaga de los cambios futuros. Los cambios en los precios presentan fluctuaciones que no pueden ser explicadas íntegramente por simples líneas de tendencia. Se reconocen al menos cuatro fuentes principales de variación: la tendencia general, las variaciones cíclicas, los cambios estacionales y las fluctuaciones aleatorias. El denominado método clásico de descomposición (MCD) incluye estos elementos y es utilizado ampliamente como una técnica intermedia para el análisis de las series de tiempo, en particular de precios; debido a su relativa fácil utilización. Se ejemplifica someramente el uso de la misma, con datos reportados en el sistema DTN (Data Transmission Network)TM de precios promedios mensuales al cierre, para carne de bovino comercializada en los E.U.A. a través de contratos en el CBOT, para el período comprendido entre abril de 1983 y agosto de 1996 (cuadro 3); para mayores detalles se pueden consultar las referencias empleadas en (50).

El MCD realiza proyecciones de valores futuros a través de dos modelos básicos: el aditivo y el multiplicativo; la mayoría de los autores prefieren el multiplicativo que consiste en el producto de los tres diferentes componentes considerados: la tendencia (T), la estacionalidad (E) y la ciclicidad (C); el error o variación aleatoria (e) se supone que queda comprendido en el procedimiento de "suavización" de la serie (50).

El primer paso consiste en la graficación de los valores considerando al tiempo (meses) como la variable independiente y a los precios como la variable dependiente; los datos considerados aparecen en la figura 3.

El segundo paso consiste en obtener la ecuación de tendencia, en este caso se empleó el paquete EXCEL de OFFICE 97 (™) para WINDOWS (™) versión 95, mediante el cual se realizaron las regresiones polinomiales para los grados 2, 3 y 4; determinándose con base en los parámetros estadísticos que el mejor ajuste correspondía al polinomio de tercer grado; en la figura 4 se incluye la ecuación generada: $Y = 65.34 - 0.2237 x + 0.0099 x^2 - 0.00006 x^3$; donde la "Y" corresponde al precio promedio mensual al cierre y la "X" al mes. A partir de esta ecuación se obtuvieron los valores estimados para cada mes, mismos que aparecen en la 5ª columna del cuadro 4. El coeficiente de determinación (R^2) para dicha ecuación fue de 0.809 lo que significa que el modelo es capaz de explicar el 80.9% de la variación observada.

El tercer paso comprende la "suavización" de la serie empleando promedios móviles centrados (PMC); se decidió emplear un número de cinco observaciones para cada promedio móvil centrado, que es un valor frecuentemente empleado debido a que no permite cambios significativos ante la presencia de nuevos valores diferentes a la serie considerada; los mismos aparecen en la 3ª columna del cuadro 4.

El cuarto paso permite generar los coeficientes correspondientes a las variaciones estacionales; en este caso se optó por considerar las cuatro estaciones del año, agrupando las observaciones conforme a la cronicidad de las mismas. Los resultados fueron obtenidos conforme a la metodología sugerida y aparecen en el cuadro 5. Los valores utilizados para realizar las proyecciones corresponden a los "relativos estacionales ajustados"; que aparecen en el penúltimo renglón del cuadro 5. La interpretación de los mismos se ejemplifica con el valor correspondiente a la primavera, con un valor de 0.996 lo que significa que para los precios de primavera, se debe disminuir el valor proyectado conforme a la ecuación de tendencia en un 0.4%; ya que se espera que los precios de primavera estén 0.4% por debajo del valor proyectado con el modelo de regresión polinomial.

El quinto paso consiste en calcular los valores correspondientes a las variaciones cíclicas (cambios en períodos superiores a un año); existen dos procedimientos esenciales para obtener estos coeficientes; por facilidad de cálculo se optó por emplear el

más directo consistente en dividir los promedios móviles centrados (3ª columna, cuadro 4) entre sus correspondientes valores de tendencia (5ª columna, cuadro 4; estimados a partir de la ecuación de regresión), los valores determinados mediante este procedimiento aparecen en la 6ª columna del cuadro 4.

La justificante metodológica del procedimiento anterior estriba en que el promedio móvil centrado, al suavizar la serie, separa los efectos de tendencia y ciclicidad, eliminando la variación estacional y el error aleatorio; por lo que al dividir el promedio móvil centrado entre el valor estimado para la tendencia a largo plazo, se aísla el componente cíclico; lógicamente este proceso sólo puede ser empleado si se cuenta con ambos valores, lo que no ocurre para las dos primeras y las dos últimas observaciones de la serie, en el caso de los PMC con 5 datos.

Por lo anterior se decidió terminar el cálculo con la observación 159 correspondiente al mes de junio de 1996 y obtener el valor estimado para el mismo mes. La operación que debe efectuarse considerando el modelo multiplicativo, comprende el producto del valor de tendencia estimado para la observación 159 cuadro 4 (38.87), por el índice estacional correspondiente para el mes de junio (verano) que es de 0.995 (cuadro 5) y por el coeficiente cíclico (1.517) cuadro 4; el resultado es:

$$38.87 \times 0.995 \times 1.517 = 58.68$$

Como puede apreciarse este valor no es idéntico al real (60.08) del cuadro 4, lo que demuestra que el empleo de estas técnicas proporciona estimaciones aproximadas; por lo que los valores generados deben ser usados con cautela para la toma de decisiones.

Los analistas y los operadores de las casas de bolsa generalmente emplean una combinación de las metodologías técnicas y fundamentales para realizar sus proyecciones de precios. En ocasiones se genera una proyección del movimiento esperado apoyándose en un análisis fundamental y posteriormente se elige el momento para adoptar una posición con base en factores técnicos. En ningún caso deben aceptarse los valores estimados como absolutamente confiables. Los precios en equilibrio en los mercados a futuro, son el resultado de la conjunción de las acciones individuales de todos los agentes que participan en los mismos.

4.4 Cobertura en los mercados de futuros (Ampliación o Spread).

Dentro de los mercados a futuro existen también posibilidades de ganar comprando contratos a futuro cuando los precios se elevan y vendiendo cuando los precios se encuentran con tendencia a la baja, por medio del mecanismo de cobertura (spread). La cobertura se refiere a la compra y venta de dos diferentes contratos a futuro en forma simultánea. Al utilizar este mecanismo, el negociante se apoya en la relación de precios entre los contratos y no en el nivel absoluto de los mismos. Un "spread" por tanto, se refiere a la compra y venta simultánea de un mínimo de dos contratos de futuros, se toma en cuenta la relación de precios y no el valor absoluto de los precios de los contratos, se vende el contrato "caro" y se compra el "barato". Si el movimiento es lógico, el comerciante se beneficia por la cobertura, es decir disminuye el cociente de menor/mayor. También se puede referir a la venta y compra de diferentes opciones o una combinación de opciones y contratos a futuros (41) (47).

La cobertura tiene dos contribuciones económicas al mercado: proveer liquidez y restablecer la relación lógica entre los precios cuando sufren una distorsión (16).

Se recomienda emplear el mecanismo de cobertura cuando se espera que la diferencia en el precio de dos contratos a futuro cambie. Para efectuarlo se debe, en forma simultánea, comprar un contrato a futuro y vender otro; después puede liquidarse esta posición de cobertura una vez que la relación entre los precios ha cambiado. Las órdenes de cobertura pueden especificar los precios a los cuales las posiciones en largo y en corto serán efectuadas, o bien la diferencia en precios que determinará una cobertura (44).

Para establecer la cobertura, primero debe fijarse el producto y después calcular la diferencia entre los precios de dos contratos a futuro a diferente fecha; es decir aunque ambos contratos sean a futuro, deben pertenecer a diferente mes en el tiempo futuro, la relación de precios puede variar en el tiempo.

Ejemplificando con los precios de los contratos a futuro para frijol de soya, considérese el caso en el que el contrato a futuro para julio tiene un precio determinado al

día de hoy, mientras que el contrato para noviembre tiene otro precio el mismo día. Para estimar la cobertura, se resta el valor del contrato a noviembre al del mes de julio lo que generará casi siempre un número positivo. Precisamente la diferencia entre ambos contratos es denominada ampliación y será este número el que determine el grado de variación entre ambos contratos a futuro (16).

La cobertura ayuda a disminuir el riesgo inherente a los contratos a futuro, ya que en general los precios de dos contratos a futuro diferentes para el mismo producto, exhiben una fuerte tendencia en su movimiento conjunto hacia abajo o hacia arriba. El negociar con la cobertura ofrece una protección contra pérdidas derivadas de la volatilidad de los precios; la protección se da debido a que posibles pérdidas en un extremo de la operación (compra o venta), en general se ven compensadas al realizar la operación opuesta (venta o compra) con el otro contrato a futuro. Por ejemplo, si el lado de la posición en corto (venta) a futuro de la cobertura resulta en una pérdida debida a un incremento en el precio, la posición en largo (compra) a futuro del otro lado de la cobertura producirá una ganancia similar a la pérdida inicial (18).

4.4.1 El uso de la cobertura en los mercados agropecuarios a futuro.

Existen tres tipos básicos de cobertura:

- La Cobertura interentrega o intramercado
- La cobertura intermercado
- La cobertura interproducto

4.4.1.1 La cobertura interentrega.

Consiste en la compra simultánea de un contrato a futuro con un cierto mes de entrega y la venta de un contrato a futuro de la misma mercancía con otro mes de entrega en la misma casa de bolsa. Por ejemplo el comprar contratos a futuro para julio y vender contratos a futuro para diciembre de novillos en el CBOT.

La cobertura interentrega es el tipo más común ya que permite tomar ventaja de la diferencia de precios en meses diferentes de entrega en un único producto cuando la

diferencia es anormal. Dentro de esta categoría pueden describirse tres formas de cobertura (43):

- Alcista (bull spread). El negociante compra el contrato más próximo y vende otro más lejano, esperando que el contrato próximo obtenga mayor ganancia.
- Bajista (bear spread). Comprende la operación inversa, es decir consiste en vender el contrato más próximo y comprar un contrato más lejano esperando que este último obtenga mayores ganancias.
- Mariposa (butterfly spread). Llamada así porque comprende la cobertura alcista por una parte y la cobertura bajista por la otra; realizando ambas acciones se espera obtener una ganancia con el contrato que ha quedado intermedio entre ambos.

Entre las mercancías que pueden ser almacenadas, como los granos y algunos subproductos pecuarios, los cargos que pueden generar a lo largo del tiempo tienen un gran efecto en los precios futuros de los diferentes meses de entrega (38).

Los cargos por remanentes son los costos combinados de almacenamiento, seguros e intereses. El costo de almacenamiento es el menos variable de estos tres, ya que tiende a mantenerse constante. El costo del seguro variará de acuerdo al valor de la mercancía, lógicamente mientras mayor sea su valor, aumentará la prima del seguro. El costo más variable se refiere a las tasas de interés que fluctúan en relación con las tasas bancarias y al acuerdo que tenga el productor con su banco (16).

Teóricamente, en un mercado a futuro normal con cargos por remanentes totales que reflejan una adecuada oferta de mercancía física, el precio de los contratos a futuro próximos y el precio de los contratos lejanos guardan una relación de precios determinada. El precio de los contratos lejanos es usualmente mayor que el de los contratos más próximos en aproximadamente la cantidad de los costos de los cargos generados mes a mes (37).

Sin embargo este tipo de cargo que debería darse a través del tiempo es teórico, ya que en la práctica los precios futuros en la cobertura interentrega rara vez absorben el

costo total de los cargos por remanentes debido a que hay condiciones del mercado que al cambiar, alteran este principio (18).

Las condiciones cambiantes del mercado que pueden afectar la suma en meses subsecuentes de los cargos por remanentes pueden ser entre otros: expectativas de la cantidad de mercancía que habrá en el mercado para el siguiente año bursátil, la demanda existente del producto, el saldo en inventario, las tasas esperadas de inflación, las fluctuaciones de las tasas de interés y la disponibilidad de almacenamiento (16).

Con anterioridad se analizó la cobertura interentrega relativamente normal en cuanto a los costos por remanentes (en los cuales el precio a futuro del mes subsecuente es menor al precio a futuro del mes anterior). En períodos en los cuales una mercancía presenta una pequeña oferta, a los contratos para meses cercanos, se les agrega un premio en relación con los contratos a futuro pasados. Dicho efecto es llamado mercado invertido, la inversión representa una condición contraria al mantenimiento de los inventarios de las mercancías.

4.4.1.2 La cobertura intermercado.

Comprende la venta simultánea de un contrato a futuro con un mes de entrega dado en una casa de bolsa determinada y la compra de un contrato a futuro con el mismo mes de entrega en una casa de bolsa diferente, del mismo producto. Por ejemplo, la venta de un contrato a futuro de novillos para diciembre en el CBOT y la compra de un contrato a futuro de novillos para diciembre en el Kansas City Board of Trade.

Cuando una mercancía se maneja en dos o más bolsas de futuros diferentes, la diferencia en el precio de los contratos puede obedecer a aspectos geográficos. Dentro de la cobertura intermercado deben analizarse diversos factores que influyen en la diferencia de precios entre los mercados. Los costos de transporte son un factor determinante ya que el precio de las mercancías es menor dentro del área de producción y aumenta conforme se aleja de ellas. Lo anterior se encuentra explicada por el Principio de *VonThunnen* el cual analiza entre otros aspectos, la relación entre el precio de un

producto y la distancia de la empresa con el centro de consumo, lo cual inevitablemente conforma las "áreas de mercado" de acuerdo a estructuras locales (25).

Un segundo factor que influye en la diferencia de precios es la clase y el grado de clasificación que maneja cada bolsa. Generalmente en una bolsa se manejan las diferentes clases que un producto pueda tener, sin embargo cada mercado tiene tendencia a reflejar los precios de una clase particular del producto; esto es debido a que cada mercado refleja usualmente el tipo de producto que se encuentra en la región. Además depende del uso que se le da a esa clase de producto, lo cual es particularmente importante en los granos y actividades ganaderas (16). Dentro de las actividades comerciales que se llevan a cabo en diferentes países, las actividades de mercados mixtos dependiendo de las producciones internas de cada país y su especialización reflejan una tendencia similar.

4.4.1.3 La cobertura interproducto.

Se refiere a la compra simultánea de un contrato a futuro de un producto en un mes de entrega dado y la venta de un contrato a futuro de otro producto relacionado, en el mismo mes de entrega. Por ejemplo, la compra de futuros en julio para trigo y la venta de futuros en julio para maíz en forma simultánea.

La práctica de la cobertura interproducto se usa cuando ambos productos pueden ser utilizados indistintamente o bien cuando tienen características comunes de oferta y demanda. Aunque no es necesario realizar la cobertura de los dos productos en el mismo mes, es una práctica común (43).

Un tipo especial de cobertura interproducto se lleva a cabo con un producto dado y sus subproductos; y se da cuando el procesador de subproductos desea protegerse de un cambio en el precio del producto que requiere para procesar, por lo que también le interesa el precio de los subproductos que desea vender. Un ejemplo común es el del frijol soya y dos de sus subproductos, harina y aceite de soya. En este caso puede haber dos opciones "cobertura aplastante" (crush spread) y la "cobertura aplastante inversa" (18).

La cobertura aplastante es utilizada para minimizar los riesgos financieros de un repentino incremento en el precio del frijol soya o de una declinación en el valor de harina y aceite de soya. Para obtener utilidades a partir del procesamiento del frijol de soya, la materia prima debe adquirirse a un precio menor al ingreso que se obtendrá de sus subproductos. La diferencia o margen de ganancia es llamado Margen de Procesamiento Bruto (MPB). La aplicación del MPB en los mercados a futuro del frijol, harina y aceite de soya hacen posible para el procesador comprar futuros de frijol soya para proteger sus compras del frijol de soya en el mercado de físicos, y al mismo tiempo, vender futuros de harina y aceite de soya para proteger sus posteriores ventas de harina y aceite (16).

Dada una relación favorable entre los futuros de frijol soya y los futuros de harina y aceite de soya, el procesador compra futuros de frijol soya y simultáneamente vende futuros de harina y aceite de soya; el mismo mantiene su posición hasta que adquiere el frijol de soya en el mercado de físicos. Si el procesador teme que los precios de la soya se eleven, se encuentra protegido debido a que sus contratos a futuro también se han elevado respondiendo a la influencia de los factores económicos; ante esta situación compraría frijol en el mercado de físicos y cancelaría su posición en compensación larga (compra), vendiendo un número igual de contratos a futuro al mayor precio; ésto compensa adecuadamente la elevación del costo de su materia prima. El procesador mantiene su posición en corto en el otro extremo de la cobertura, la venta de futuros de harina y aceite, hasta que se encuentre listo para vender sus subproductos terminados. Si los precios del mercado para harina y aceite declinan, los precios a futuro probablemente declinarán también. Aunque el procesador reciba un menor ingreso de su venta en el mercado de la harina y aceite de soya, esta pérdida equivaldrá a la compra de contratos a futuro de harina y aceite a precios más bajos de los que vendió. Esta operación es muy útil ya que protege al procesador en tres mercados relacionados, pero diferentes, de las fluctuaciones de los precios (35).

La "cobertura aplastante inversa" resulta de distorsiones en los patrones normales del proceso cuando los costos del frijol soya son mayores a las ventas combinadas del aceite y harina de soya, esta relación promueve que el procesador del frijol soya considere que no hay ganancia al realizar la manufactura de dichos subproductos. Cuando el MPB cae

por debajo del nivel de ganancia, el procesador de frijol soya puede bajar su producción o incluso pararla por completo y realizar una cobertura aplastante inversa vendiendo futuros de frijol soya y comprando futuros de aceite y harina de soya; por supuesto, habrá muchos fabricantes en el mismo caso y realizando simultáneamente la misma acción, concentrando su presión para reducir los precios de los productos finales (aceite y harina), logran en conjunto una cobertura aplastante inversa en los mercados lo que provoca gradualmente que la relación de precios regrese a la normalidad.

4.5 Opciones en contratos a futuro.

Las opciones protegen al igual que los futuros contra los movimientos adversos del precio, sin embargo se diferencian de éstos en que no se encuentran supeditados a los precios límites que se dan en las transacciones de contratos a futuro, lo que permite al inversionista tomar mayor ventaja de las tendencias del mercado.

Las opciones son populares por: su flexibilidad, versatilidad, protección adicional a los agronegocios, ofrecer liquidez, ofrecer un riesgo limitado y poder ser adquiridas en una casa de bolsa; las opciones agropecuarias comenzaron a ser utilizadas en el CBOT a partir de 1984 (15).

4.5.1 Tópicos básicos en opciones.

Una opción es el derecho de comprar o vender un producto dado por un tiempo limitado a un precio específico. El mercado de las opciones es muy diverso y tiene un lenguaje muy particular que se refiere a la terminología utilizada en el mismo. En todos los casos el poseedor de una opción adquiere el derecho, pero ninguna obligación para realizar cierta transacción. Toda opción es vigente sólo durante cierto período de tiempo. (13). El contrato de una opción estipula el precio que será pagado si la opción es ejercida y a este precio se le denomina precio del ejercicio o precio meta. Cada opción involucra un pago del comprador al vendedor, el cual es el precio de la opción llamado prima (13) (41).

La prima es el único elemento que es negociado en los fijos, ya que el precio meta, la fecha de expiración, la cantidad y el tipo de producto se encuentran predeterminados y estandarizados por la casa de bolsa correspondiente.

Lo que hace muy atractivas a las opciones es que no importa cuánto fluctúe el mercado lo más que un comprador de una opción puede perder es la prima, ya que no se requiere que se mantenga una cuenta de margen como en los contratos a futuro (15).

Por otra parte, los vendedores de opciones deben depositar un margen, el cual es su riesgo de pérdida, para garantizar su obligación en el caso en que la opción sea ejercida. Además el vendedor de una opción se encuentra relacionado al mercado y en el caso en que ocurra un movimiento adverso en el precio, tendrá que abonar una cantidad a su margen inicial para mantener su posición (22).

Hay dos tipos de opciones: "*call*" y "*put*". Una opción *call* confiere al comprador el derecho, sin obligación, de comprar un contrato a futuro particular a un precio denominado "meta o de ejecución" mientras dure ésta. Una opción *put* da al comprador el derecho, sin obligación, a vender cierto contrato a futuro al precio meta mientras dure la vigencia de la misma. (16). Es importante señalar que las opciones *call* y *put* son dos contratos diferentes y separados que conllevan diferentes derechos y no lados opuestos de la misma transacción. Cada *put* tiene un comprador y un vendedor, al igual que cada *call* tiene su comprador y su vendedor (15).

La estructura de una opción en futuros es muy similar a la opción en físicos. Para ambos instrumentos, el dueño de la opción tiene el derecho a ejercerla y el vendedor la obligación de corresponder. Al ejercer una posición a futuro, quien tiene una opción *call* recibe una posición larga en el contrato a futuro correspondiente al precio de cierre prevaleciente en el momento de ejercerla. El comprador de una opción *call* también recibe un pago igual al precio de cierre menos el precio de ejercicio de la opción; mientras que el vendedor de la opción *call* recibe una posición corta equivalente al precio de cierre prevaleciente al momento del ejercicio. El negociador de la posición *call* en corto paga al que tiene la posición en largo el precio de cierre del contrato a futuro menos el precio de ejercicio (13).

Cuando el poseedor de una opción *put* ejerce la misma, adquiere una posición corta en el mercado de contratos a futuro al precio de cierre prevaleciente en ese momento. El poseedor del *put* recibe el pago igual al precio meta menos el precio de cierre a futuro, (el poseedor del *put* no ejercerá su posición a menos que el precio meta exceda el precio de cierre del contrato a futuro), al ejercer la opción, el vendedor del *put* recibe una posición en largo y debe pagar el precio meta menos el precio de cierre (41).

Finalmente la utilidad de la transacción depende del monto original de la prima que pagó el comprador de una opción (*put* o *call*) y de los precios a futuro que se manejan antes de la fecha de expiración de la opción por supuesto en relación con el precio meta. El comprador de un *call* espera una tendencia a la alza de su opción, mientras que el comprador de un *put* espera que la tendencia sea a la baja.

La razón más importante para vender una opción *call* o *put* consiste en ganar la prima de la opción. Quienes venden opciones *call* esperan tener la habilidad para anticipar un pequeño movimiento en el precio; en cualquier caso esperan que el precio del producto no se eleve a un nivel que provoque que la opción sea ejercida y resulte en una pérdida mayor que la prima recibida. Aquellos quienes venden opciones *put* esperan que los precios se mantengan o se incrementen un poco, por ello no les conviene que el precio de un producto baje hasta un nivel en que la opción sea ejercida perdiendo la prima (61).

4.5.2 El precio en las opciones.

Aunque el mercado determina el valor de una opción, los inversionistas utilizan ciertos lineamientos para calcular la prima de una determinada opción. Generalmente la prima es la suma del valor intrínseco y el valor en el tiempo, aunque también existen tres medidas de sensibilidad asociadas con la prima de la opción: a) delta mide cuánto puede cambiar la prima de una opción, dado un cambio unitario de un contrato de futuro determinado; es decir mide la probabilidad de que el precio futuro se mueva hacia el dinero cerca de su expiración; b) gamma mide que tan rápido puede cambiar delta y es definido como un cambio en delta, dado un cambio en la unidad del precio futuro; c) vega es una medida de volatilidad que considera la posibilidad del cambio en el precio en un tiempo determinado, se expresa en porcentaje y se calcula con las desviaciones estandarizadas anuales de los cambios porcentuales de los precios diarios; estas medidas son calculadas por medio de modelos matemáticos (59).

El valor intrínseco de un producto dado es la diferencia entre su precio en el mercado y el precio meta de la opción. Una opción *call* tiene valor intrínseco si su precio meta se encuentra por debajo del precio a futuro. Una opción *put* tiene valor intrínseco si su precio

meta se encuentra por encima del precio a futuro. Cuando una opción tiene valor intrínseco se dice que está "dentro del dinero". Cuando una opción *call* tiene un precio meta por encima del precio corriente del mercado o bien una opción *put* tiene un precio meta por debajo del precio del mercado; se dice que esa opción está "fuera del dinero". Si el precio meta de cualquier opción *put* o *call* es igual al precio del mercado que prevalece en ese momento, la opción está "en el dinero", esto indica a su vez que la prima es igual a su valor en el tiempo (15).

El valor en el tiempo también denominado valor extrínseco, se refiere a la cantidad de dinero que el comprador de una opción está dispuesto a pagar por una opción anticipándose a que a lo largo de un período de tiempo surja un cambio en el precio de los contratos a futuro correspondientes que causen que la opción incremente su valor. Corresponde a la diferencia de la prima menos el valor intrínseco y tiende a disminuir conforme se acerca la fecha de vencimiento y no tendrá valor en el tiempo al momento de la expiración; cualquier valor de la prima que sea remanente indicará solamente su valor intrínseco. Por supuesto para el vendedor de una opción el valor en el tiempo se refiere al precio que está dispuesto a aceptar por una opción (15) (16).

Algunos factores que afectan el valor en el tiempo de una opción son:

- La relación entre el precio a futuro correspondiente y el precio meta de la opción. Generalmente el valor en el tiempo alcanza su máximo cuando una opción se encuentra "en el dinero"; debido a que esta clase de opciones tienden a moverse hacia "dentro del dinero" antes de su expiración. En contraste, cuando una opción se encuentra "dentro del dinero" el valor en el tiempo es eliminado ya que existe gran certeza de que la opción no se moverá "fuera del dinero"; en forma análoga es como se elimina el valor en el tiempo en las opciones que se encuentran "fuera del dinero".
- El tiempo remanente hasta el término de la opción. Mientras más alejada se encuentra la opción de su fecha de expiración, mayor será su valor en el tiempo; esto es debido a que el vendedor de la opción demanda un mayor precio y hay mayor oportunidad para ejercer la opción.
- Volatilidad del mercado. El valor en el tiempo se incrementa a la par con la volatilidad del mercado debido a que los vendedores demandan una prima mayor conforme es más variable el mercado, ya que existe mayor posibilidad de ejercer la opción.

- Tasas de interés. Un incremento en las tasas de interés tiene un efecto inverso en el valor extrínseco (15).

4.5.3 Salida de una posición de opción.

Una vez que se ha adquirido una opción existen tres formas en las que se puede salir de esa posición:

1. Ejercer una opción. Sólo el comprador de una opción puede decidir ejercerla o no. Cuando se ejerce una posición de opción, tanto el comprador como el vendedor de la opción adquirirán una posición a futuro, a un precio que es igual al precio meta. El comprador de un *call* asumirá una posición a futuro en largo y el vendedor del *call* una posición a futuro en corto; el comprador de un *put* asumirá una posición a futuro en corto mientras que el vendedor del *put* una posición a futuro en largo.
2. Cancelando la opción. Este método es el más utilizado para cerrar una posición de una opción. Esto se logra comprando un *put* o *call* idéntico al *call* o *put* que originalmente se vendió o bien, vendiendo un *put* o *call* idéntico al que originalmente se compró. El cancelar antes de la fecha de expiración es la única forma de recobrar el valor en el tiempo remanente. La cancelación también evita el riesgo de ser asignado a una posición a futuro si originalmente se vendió una opción y se quiere evitar la posibilidad de que alguien ejerza su opción de compra. La ganancia o pérdida neta después de haber restado la comisión, es la diferencia entre la prima que se pagó para comprar (o se recibió al vender) la opción y la prima que se recibió (o se pagó) cuando se canceló la opción. Los participantes del mercado deben estar conscientes que quizás el mercado no se encuentre activo para su opción particular al momento en que se decida cancelar, especialmente si la opción está "fuera" del dinero o su fecha de expiración se encuentra cerca.
3. Dejar que la opción llegue a su término. La otra alternativa es simplemente no hacer nada dejando que la opción expire. De hecho, la opción no obliga a nada y su derecho de compra o venta perdura hasta el día de su vencimiento, una característica que la hace atractiva. Así si el cambio en el precio que se ha anticipado no ocurre o si el precio inicial se mueve en dirección contraria, siempre se tiene la seguridad de que lo que más se puede perder es la prima que se pagó por ella; por otro lado, el vendedor de la opción tiene la posibilidad de beneficiarse con el monto total de la

prima, siempre y cuando la opción no se encuentre "dentro del dinero" inmediatamente antes de su vencimiento y sea ejercida (15).

4.5.4 Ejemplificación de las opciones.

Ejemplo de opción *put*:

Supóngase el caso de un granjero que acaba de sembrar y desea protegerse en caso de que los precios del maíz caigan para cuando él obtenga la cosecha; para ello decide comprar una opción *put*. En este caso, el hecho de que bajen los precios del producto amenaza la ganancia, al comprar una opción *put* quiere establecer un precio mínimo de venta sin cerrarse la oportunidad de obtener mayores ganancias de precios más elevados.

La opción *put* de noviembre para maíz es comprada a un precio meta de \$ 3.50, lo que indica que el precio mínimo de venta es de \$ 3.50 / bushel (sin incluir otros cargos). Si antes de la cosecha el precio a futuro de noviembre declina a \$ 3.00 la opción *put* se encuentra "dentro del dinero"; bajo estas condiciones el agricultor puede ejercer la opción y recibir un contrato a futuro en corto a \$ 3.50 como precio meta; al comprar el contrato a futuro al precio más bajo en el mercado de \$ 3.00, resulta una utilidad de \$0.50 / bushel (la diferencia entre el precio meta y el precio a futuro), la cual puede compensar la caída en el precio del maíz; en forma alterna en lugar de ejercer la opción, el productor puede intentar ganar más vendiendo de nuevo la opción que tiene a otro participante del mercado. La transacción anterior permitiría ganar también cualquier valor en el tiempo remanente además de los \$ 0.50 del valor intrínseco, los cuales se reflejarán en la prima de la opción.

Cuando los contratos a futuro de noviembre se están negociando a \$ 3.00, la opción *put* para maíz a \$ 3.50, tiene un valor de \$0.50 adicionado de cualquier valor en el tiempo. Generalmente cuando una opción está "dentro del dinero" y posee valor en el tiempo lo más común es cancelar la opción, vendiéndola en lugar de ejercerla debido a que al ejercer la opción sólo se gana del valor intrínseco eso sin descontar la comisión extra en la que se incurre al ejercer la opción.

Si los precios del maíz se incrementan antes de la terminación de la opción y superan el precio meta (la opción *put* estará "fuera del dinero"), puede dejarse que la opción llegue a su término o cancelarla antes de la expiración para rescatar algo del valor en el tiempo. En cualquier caso con una opción, la pérdida no será mayor a la prima pagada y se estará en condiciones de vender la cosecha al mayor precio.

Ejemplo de una opción *call*:

Considérese ahora el caso de un inversionista dedicado a procesar alimentos quien desea protegerse en cuanto al riesgo de que aumenten los precios de la materia prima (frijol soya) mediante la compra de una opción *call* para aceite de soya. Para establecer un precio máximo de compra, adquiere una opción *call* a mayo para aceite de soya a \$0.35 / libra. Si en abril los contratos a futuro de mayo se incrementan a \$ 0.40 (la opción *call* está "dentro" del dinero) se puede ejercer la opción recibiendo un contrato a futuro en largo al precio meta de \$ 0.35 vendiendo el contrato a futuro al precio de mercado (\$0.40 / libra) lo cual le da un margen de \$0.05 / libra de ganancia, el cual compensará la elevación en el precio del producto. Otra alternativa es cancelar la opción vendiéndola a alguien más a una prima mayor obteniendo una ganancia del valor en el tiempo y del valor intrínseco de la opción.

Si el precio del aceite de soya bajara para abril por debajo del precio meta (la opción *call* estaría "fuera del dinero"), puede dejarse vencer la opción o venderla antes de la fecha de expiración. En cualquier caso, la pérdida de la opción no será mayor que la prima pagada y se tendrá la opción de comprar la mercancía al precio más bajo del mercado.

Las opciones al igual que los contratos a futuro pueden ser utilizados en estrategias de compensación o especulación, pero en las opciones su comprador tiene un riesgo conocido y limitado (15). Como en las estrategias de compensación, la venta de opciones provee sólo una protección limitada (la cantidad de la prima recibida) contra un cambio en el precio. En tanto que para los compradores de opciones la máxima pérdida está limitada al costo de la opción, la pérdida potencial de los vendedores de opciones es ilimitada, ya que de hecho, la máxima ganancia de un vendedor de una opción es igual a la prima (19).

4.6 Operaciones en mercados agropecuarios del Chicago Board of Trade.

En este inciso se analizan algunas de las características más relevantes de los productos agropecuarios que afectan el precio de los mismos; así como los factores que influyen en las relaciones de los precios a futuro y los precios al contado de determinado producto, tales como los costos de las transacciones, la oferta de los productos, las características de almacenamiento del producto, los ciclos de producción y consumo del producto y la facilidad de venta del producto (23).

Los productos que se comercializan en el CBOT reciben el nombre genérico de *commodities*, que corresponde a las mercancías indiferenciadas, con mercados internacionales concentrados y muy desarrollados; en el ámbito agropecuario los más importantes son: algodón, café, maíz, trigo, carne de bovino y carne de cerdo.¹

En general, la oferta del producto depende de su producción con relación a su consumo; si la producción de cierto producto es moderada habrá menor oportunidad de un exceso de oferta. Igualmente si el consumo es continuo la posibilidad de que ocurra una alta demanda en forma inesperada es poca (41).

Existen programas gubernamentales que pueden afectar el precio de los productos debido a situaciones de créditos, oferta y demanda. Debe considerarse su existencia cuando se está planeando ingresar a la bolsa, pero debido a que las políticas gubernamentales pueden variar año con año no se incluyen dentro de los aspectos citados a continuación.

4.6.1 Granos.

Gran parte de los granos más importantes del mundo pueden ser negociados a través de contratos a futuro. El uso que se le dé al grano es preponderante en el grado de demanda que tendrá y la oportunidad de negociar con ellos dentro de las casas de Bolsas.

¹ BANAMEX. Examen de la situación económica de México. VOL LXXIV; número 874, p 338; Septiembre 1998.

4.6.1.1 Maíz.

Es el único grano originario del hemisferio occidental, de hecho era desconocido para el resto del mundo hasta 1492 cuando Colón regresó a Europa con muestras de la planta; pronto se convirtió en un grano popular y para mediados de 1500 ya se cultivaba en China. Alrededor del mundo el maíz es utilizado para alimentar al ganado, sin embargo constituye parte importante de la dieta en México y Centro América.

Existen cerca de 150 variedades de maíz. En los EUA el maíz dentado en sus variantes amarillo, blanco y mixto representa cerca del 95% de la producción. El maíz amarillo domina el mercado para consumo de ganado, producción de harina y usos industriales; el maíz blanco es utilizado para producir harinas y el mixto es aquél que accidentalmente se mezcla durante su almacenamiento y se utiliza como alimento para el ganado.

La producción de maíz se encuentra concentrada en la región conocida como el "cinturón del maíz" que involucra los estados de: Illinois, Indiana, Iowa, Minnesota, Missouri, Nebraska, Ohio y Dakota del Sur. La siembra comienza a principios de mayo y se cosecha a mediados de octubre antes de la primera nevada.

En la oferta de maíz existen varios factores que deben ser considerados, tales como el área de siembra y su rendimiento ya que son los que más afectan la producción de maíz. Las nuevas técnicas de siembra, fertilizantes, pesticidas y herbicidas han contribuido a minimizar los daños en la cosecha causados por insectos o enfermedades del maíz. También las semillas mejoradas han tendido a aumentar el rendimiento de las cosechas.

Dos grandes factores que afectan el rendimiento son la temperatura y la humedad. Para obtener una buena cosecha es necesario tener una determinada humedad en los meses de verano; los meses de julio y agosto son en los que el clima es crítico para el maíz; la presencia de lluvias copiosas mejora el rendimiento; las temperaturas por arriba de los rangos normales tienden a reducir el rendimiento de la cosecha.

La duración de la temporada de crecimiento puede convertirse en un factor importante, ya que habrá que esperar el clima idóneo para poder sembrar, con un clima templado en mayo y los meses de otoño no tan fríos que afecten el rendimiento de la planta. Normalmente la cosecha comienza en octubre y termina a mediados de noviembre. El Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA) ha designado el año de cosecha oficial del primero de septiembre al 31 de agosto; debido a que octubre es el mes principal de cosecha, el mes de diciembre es el primer mes para los contratos a futuro para el nuevo año de cosecha en el CBOT.

En los EUA cerca del 65% de la producción de maíz es utilizada para alimentar el ganado; debido a que el alimento representa el insumo de mayor costo en la producción pecuaria, la rentabilidad del maíz se determina en relación con el precio de la carne. Cuando el precio del maíz es relativamente alto, los ganaderos reducen sus consumos de maíz ajustando el número de animales y el período de tiempo en que serán alimentados. Los factores más importantes que hacen atractivo el maíz para alimentar el ganado son:

- Alto rendimiento de almidón y un contenido de aceite superior al de cualquier otro grano, lo que lo hace más alto en energía total.
- Mayor rendimiento por hectárea sembrada tanto para grano como para forraje sin que su costo aumente por ello.

Debido al patrón tradicional de alto consumo de maíz por el ganado, cualquier cambio en la producción animal obliga a los agricultores a reevaluar su producción de maíz. La industria manufacturera utiliza la planta entera para producir una variedad de productos: del tallo se obtiene papel y cartón; la vaina se utiliza para relleno; el olote es transformado en combustible, carbón y solventes industriales; el grano es la parte más valiosa de la planta utilizada comercialmente.

En la molienda húmeda, los granos de maíz son mojados en ácido sulfúrico por 40 a 60 horas, después mediante tamizado se separan las hojas del grano que posteriormente es tratado en diferentes formas para producir aceite de maíz, fécula, dextrosas y miel para consumo humano, así como adhesivos, pegamentos, fibras textiles, jabones, pinturas, barnices y explosivos para uso industrial.

Durante la molienda en seco los granos de maíz son sometidos a un tratamiento con aerosoles o vapor para suavizarlos y facilitar su molienda; posteriormente son utilizados en la producción de cereales, harina, maíz molido, sémola, semillas y productos industriales.

La oferta y la demanda de las principales naciones exportadoras e importadoras, son factores que influyen significativamente en el precio del maíz, ya que una abundancia a escala mundial del grano puede reducir la demanda exterior, incrementando la competencia entre los productos estadounidenses y los productores extranjeros. Por otra parte, una disminución en la producción mundial de maíz puede favorecer la exportación de productores estadounidenses. Los niveles de precios del ganado son factores que afectan la demanda de maíz tanto dentro como fuera del país; los precios bajos en el ganado extranjero desaniman a los productores reduciendo su producción y por lo tanto la demanda de maíz norteamericano. Los mayores productores a escala mundial son: EUA, China, Brasil y la ex URSS (16).

Se manejan contratos a futuro y opciones en contratos a futuro de maíz con las siguientes características:

- **CBOT.** Para contratos a futuro, la unidad consiste de 5,000 bushels (135 TM) para maíz amarillo No. 2; siendo los meses de entrega: diciembre, marzo, mayo, julio y septiembre. En las opciones para contratos a futuro las unidades y los meses de entrega son los mismos.
- **MidAm.** Para contratos a futuro, la unidad consiste de 1,000 bushels (27 TM) para maíz amarillo No.1, No.2 y No. 3; siendo los meses de entrega: diciembre, marzo, mayo, julio y septiembre.

4.6.1.2 Trigo.

El trigo es uno de los granos más utilizados alrededor del mundo; aparentemente utilizado por el ser humano desde hace 9,000 años. El trigo fue llevado a EUA en los 1600's por los colonos que llevaron semillas desde Europa; ahora el trigo crece en todos los continentes del mundo.

El trigo se clasifica en dos grandes tipos: el trigo de invierno y el trigo de primavera. El trigo de invierno es sembrado en el otoño, quedando latente durante el invierno, crece durante la primavera y es cosechado en verano; el trigo de primavera es sembrado en primavera y cosechado en el otoño.

Las cinco clases más importantes de trigo que crecen en los EUA son Hard Red Winter, Soft Red Winter, Hard Red Spring, Durum y White. Cada clase se adapta a un tipo particular de clima, es cultivado en ciertas regiones y tiene propiedades únicas de molido y horneado. En EUA se produce mayor cantidad de Hard Red Winter que crece en los estados de Kansas, Nebraska, Oklahoma y Texas; la precipitación anual en esta área del país es menor a 750 mm, con períodos frecuentes de sequía e inviernos fríos. La harina que se produce a partir del Hard Red Winter es utilizada principalmente para pan. El trigo Soft Red Winter crece en climas semihúmedos y su harina es utilizada en pasteles, galletas, bocadillos y pastas. El tipo Hard Red Spring crece en los estados del norte en donde los inviernos son demasiado severos para producir trigo en invierno y su harina se utiliza para pan. El Durum es un trigo de primavera y sus granos son muy duros y contienen el mayor porcentaje de proteína dentro de todas las clases de trigo, su harina es utilizada para hacer espaguetis, macarrones y otros productos similares ya que no es recomendable para panes o pasteles. El tipo White puede ser de invierno o primavera.

El año de cosecha en los EUA para el trigo corre del 1° de junio al 31 de mayo. El trigo de invierno se siembra en el mes de septiembre u octubre cuando la tierra tiene suficiente humedad para germinar la semilla, en esta época del año, el riesgo de que la semilla sea dañada por insectos es mucho menor que en verano. En la temporada heladas, el trigo de invierno entra en un período de latencia hasta que regresa un clima más templado; es ideal que una capa de nieve cubra los campos para aislar y proteger a las plantas. En primavera, la espiga que contiene los granos desarrolla el tallo. Después de que los granos se han desarrollado totalmente y llenado, el color de la planta comienza a cambiar de verde a dorado; cuando las espigas están secas, la planta está lista para ser cosechada; esto sucede a finales de mayo, la cosecha es concluida a mediados de julio. En los estados del norte en donde el invierno es demasiado severo, el trigo de primavera

es sembrado en cuanto comienza la primavera eliminándose el período de latencia y la planta madura en agosto para ser cosechado en septiembre.

Cerca del 35% de la cosecha producida en EUA es molida para uso doméstico, 55% es exportado y lo restante es utilizado para obtener semillas, alimento para ganado y productos industriales. La creciente demanda de productos comercialmente preparados que utilizan harina de trigo en su preparación ha elevado el consumo de este cereal.

Los principales productores mundiales de trigo son EUA, la ex URSS, China, India, Canadá y Australia. El trigo es comercializado en varias bolsas; se manejan contratos a futuros y opciones en contratos a futuro en el CBOT de trigo variedad Soft Red Winter; en el MidAmerica Commodity Exchange (MidAm) se comercializa trigo variedad Soft Red Winter; en el Minneapolis Grain Exchange (MGE) se opera con trigo variedad Soft Red Winter (sólo futuros) y trigo de primavera; en el Kansas City Board of Trade (KCBT) se comercializa trigo variedad Hard Red Winter (16).

Las características principales de los contratos a futuro y de las opciones para trigo en las bolsas señaladas son:

- **CBOT.** Para contratos a futuro, la unidad consiste de 5,000 bushels (135 TM) para las variedades: Soft Red Winter No. 2, Hard Red Winter No. 2, Dark Northern Spring No. 2 y Northern Spring No. 1; siendo los meses de entrega: julio, septiembre, diciembre, marzo y mayo. En las opciones para contratos a futuro las unidades y los meses de entrega son los mismos.
- **KCBT.** Para contratos a futuro, la unidad consiste de 5,000 bushels (135 TM) para la variedad Hard Red Winter No.2 y No. 3; siendo los meses de entrega: marzo, mayo, julio, septiembre y diciembre. En las opciones para contratos a futuro las unidades y los meses de entrega son los mismos.
- **MidAm.** Para contratos a futuro, la unidad consiste de 1,000 bushels (27 TM) para las variedades: Soft Red No. 2, Hard Red Winter No. 2 y Dark Northern Spring No. 1; siendo los meses de entrega: marzo, mayo, julio, septiembre y diciembre. En las opciones para contratos a futuro las unidades y los meses de entrega son los mismos.

- **MGE.** Para contratos a futuro, la unidad consiste de 5,000 bushels (135 TM) para las variedades: Northern Spring No.2 y Trigo blanco No. 2; siendo los meses de entrega: marzo, mayo, julio, septiembre y diciembre. En las opciones para contratos a futuro las unidades y los meses de entrega: septiembre, diciembre, marzo, mayo y julio.

4.6.1.3 Avena.

Los antiguos romanos utilizaban la paja de avena para alimentar el ganado hace más de 3,000 años, no fue sino hasta la Edad Media que la avena fue producida por su grano; ahora la avena es reconocida como un grano excelente para alimentar ganado y pollos. Fue introducida en los EUA alrededor de 1600 por los colonizadores ingleses, al incrementarse el número de animales la producción estadounidense se expandió.

Dentro de las variedades de avena se distinguen cinco grandes tipos: blanco, rojo, gris, negro (incluyendo el café) y amarillo; la avena blanca es la que más se produce en los EUA. La avena requiere por lo menos de niveles medios de nutrientes esenciales para su producción (nitrógeno, fósforo y potasio); crece mejor en climas templados con bastante humedad y clima frío la mayor parte del tiempo; es sembrada en primavera, a finales de abril y principios de mayo, es cosechada en julio y agosto. En los EUA se produce en los estados de: Dakota del Sur, Minnesota y Dakota del Norte.

El año oficial de cosecha para avena en los EUA va del 1º de julio al 30 de junio; la producción de avena ha disminuido debido a que la población de caballos es menor ahora al ser reemplazados por autos, camiones y tractores; recientemente sigue bajando ya que la cantidad de leche producida por vaca ha aumentado lo cual ha permitido una reducción en los hatos lecheros; hecho que se ha incrementado debido a los programas oficiales de reducción de hatos lecheros para disminuir los grandes inventarios de leche en polvo existente en la unión americana, resultado de décadas de programas oficiales de apoyo a la producción láctea (precio de garantía) y a los incrementos en la producción por vaca provocados por los avances tecnológicos resultados de años de investigación.

Aproximadamente del 85 al 90% de la producción de avena es utilizada como alimento del ganado y pollos, del 6 al 7% para producir avena rolada, pasta de avena, cereales industriales y harinas, el resto para obtener semilla (16).

A nivel mundial las principales zonas productoras del grano son: los países de la ex Unión Soviética, Norteamérica y Europa Occidental. Se manejan contratos a futuro en el CBOT, el MidAmerica Commodity Exchange y el Minneapolis Grain Exchange; las características principales de los mismos son:

- **CBOT.** Para contratos a futuro, la unidad consiste de 5,000 bushels (135 TM) para avena No. 1 y No. 2; siendo los meses de entrega: julio, septiembre, diciembre, marzo y mayo.
- **MidAm.** Para contratos a futuro, la unidad consiste de 1,000 bushels (27 TM) para avena No. 1 y No. 2; siendo los meses de entrega: marzo, mayo, julio, septiembre y diciembre.
- **MGE.** Para contratos a futuro, la unidad consiste de 5,000 bushels (135 TM) para avena No. 1 y No. 2; siendo los meses de entrega: marzo, mayo, julio, septiembre y diciembre.

4.6.2 Oleaginosas.

4.6.2.1 Frijol de soya.

El frijol de soya encuentra sus orígenes en la antigua China y fue introducido a Europa a través de sus rutas comerciales. Hacia mediados de 1930 comenzó la producción de soya en los EUA y años más tarde en la posguerra con el incremento de la población y su demanda de alimento, la soya comenzó a producirse en mayores cantidades para alimentar a los animales.

Existen más de 150 variedades de frijol de soya que crecen en los EUA, las cuales varían dependiendo de la tierra y el clima, la variedad predominante es el frijol de soya amarillo. La soya es un arbusto que requiere de una alta precipitación pluvial aunque es resistente a la sequía; después de florecer, la planta desarrolla numerosas vainas, cada una de las cuales contiene 3 frijoles. La siembra se realiza en mayo o junio y se cosecha de septiembre a octubre; la planta es fotoperiódica por lo que madura a pocos días de un calendario dado, desatendiendo el tiempo de siembra. En los EUA Illinois y Iowa son los

dos estado que más producen frijol de soya, seguidos por Indiana, Missouri, Minnesota y Arkansas; como crece en las mismas zonas que el maíz y el algodón debe competir con ellos. Los mayores productores a escala mundial son los EUA, China, Brasil y Argentina.

El frijol de soya entero tiene poca demanda, es utilizado para obtener semilla para la siembra o bien horneado, remojado, asado o pasado por vapor para alimentar al ganado; la mayor demanda para frijol de soya es para producir pasta y aceite de soya.

En promedio un bushel de frijol de soya pesa 27.2 kg. (60 libras) y rinde aproximadamente 5 litros (11 libras) de aceite crudo y 21.8 kg. (48 libras) de pasta, con un remanente de 0.45 a 0.9 kg. (1 a 2 libras) de peso por las cascarillas. Este rendimiento es normalmente constante aunque cambia ligeramente debido a la calidad de la soya y la eficiencia en el proceso; de cualquier forma esta aproximación en el rendimiento permite calcular los costos y el ingreso dentro de la industria de procesamiento de la soya.

La ganancia es determinante para conocer la cantidad de frijol que será procesada lo cual es determinado por el Margen de Procesamiento Bruto (MPB) el cual calcula la diferencia entre el costo del frijol de soya y el valor del aceite y de la pasta de soya (16).

En el CBOT se manejan contratos a futuro y opciones en contratos a futuro para frijol de soya, aceite de soya y pasta de soya; en el MidAmerica Commodity Exchange se manejan contratos a futuro para frijol de soya y pasta de soya y opciones en contratos a futuro en frijol de soya, con las siguientes características:

- **CBOT.** Para contratos a futuro, la unidad consiste de 5,000 bushels (135 TM) para el frijol de soya amarillo No. 2; siendo los meses de entrega: septiembre, noviembre, enero, marzo, mayo, julio y agosto. En las opciones para contratos a futuro las unidades y los meses de entrega son los mismos.
- **MidAm.** Para contratos a futuro, la unidad consiste de 1,000 bushels (27 TM) para el frijol de soya amarillo No. 2; siendo los meses de entrega: enero, marzo, mayo, julio, agosto, septiembre y noviembre. En las opciones para contratos a futuro las unidades y los meses de entrega son los mismos.

4.6.2.2 Aceite de soya.

La demanda más grande para aceite de soya es en su forma de aceite comestible para su uso directo en margarinas o como aderezo para ensaladas. En la industria se usa para manufactura de químicos, pinturas, barnices, selladores, lubricantes y adhesivos. Tanto en el mercado industrial como alimenticio el aceite de soya enfrenta la competencia de una variedad de productos animales (mantequilla, manteca y aceite de pescado) y productos vegetales (aceites de algodón, girasol, lino, olivo, coco y palma). Debido a la competencia entre estos productos grasos y aceites, el aceite de soya representa sólo una quinta parte del aceite mundialmente consumido.

El proceso de extracción para el aceite de soya comprende un método químico en el cual el frijol de soya es machacado y laminado en hojuelas para poder extraer el aceite y el solvente es removido por evaporación y guardado para su reutilización; en el proceso de refinado se utilizan diferentes métodos dependiendo del uso que se le dará al aceite (16).

Las características principales de los contratos para aceite de soya son:

- **CBOT.** Para contratos a futuro, la unidad consiste de 60,000 libras (27,216 litros) de aceite de soya crudo; siendo los meses de entrega: enero, marzo, mayo, julio, agosto, septiembre, octubre y diciembre. En las opciones para contratos a futuro las unidades y los meses de entrega son los mismos.

4.6.2.3 Pasta de soya.

Aproximadamente el 90% de la pasta de soya es utilizado como alimento para animales y así satisfacer los requerimientos de proteína; por lo tanto la demanda de pasta de soya depende de la cantidad de ganado y pollo que es alimentado, esto a su vez depende de la demanda que exista de proteína animal (productos cárnicos) lo cual es influenciado por las preferencias de los consumidores.

La pasta de soya compite con productos animales (harina de pescado, harina de carne, harina de sangre) y productos vegetales (semillas de algodón, girasol, lino). El 10% restante de la producción de soya en EUA es utilizada como alimento y productos industriales, ya que puede integrarse a las harinas de panes, cereales, sopas, productos cárnicos y alimento para infantes, lo que aumenta su contenido de proteína, también en productos dietéticos, para la salud e hipoalergénicos, además de cosméticos y antibióticos.

Después de la extracción del aceite, la hojuela de soya es tostada y molida en pasta de soya que contiene entre 38% y 45% de proteína, si la cascarilla es removida antes del proceso, el porcentaje de proteína aumenta hasta 49% (16).

Las características principales de los contratos para pasta de soya son:

- **CBOT.** Para contratos a futuro, la unidad consiste de 100 toneladas para pasta de soya con mínimo de 44% proteína cruda; siendo los meses de entrega: enero, marzo, mayo, julio, agosto, septiembre, octubre y diciembre. En las opciones para contratos a futuro las unidades y los meses de entrega son: octubre, diciembre, enero, marzo, mayo, julio, agosto y septiembre.
- **MidAm.** . Para contratos a futuro, la unidad consiste de 20 toneladas para pasta de soya con mínimo de 44% proteína cruda; siendo los meses de entrega: enero, marzo, mayo, julio, agosto, septiembre, octubre y diciembre.

4.6.2.4 Algodón.

El algodón es la fibra textil natural por excelencia alrededor del mundo, su demanda ha aumentado debido tanto al crecimiento de la población como a la moda. Sus productos sustitutos son las fibras sintéticas como el rayón y el poliéster. Los principales países productores de algodón son China, EUA, la ex Unión Soviética, India, Brasil, Paquistán, Turquía, Egipto, México y Australia.

El año de cosecha en EUA va del 1º de agosto al 31 de julio. La siembra comienza en marzo; el precio del algodón y el número de hectáreas plantadas de otros productos

tienen gran efecto en la producción del algodón, si el precio del algodón es bajo, los productores preferirán sembrar otros productos.

La producción del algodón es también sensible a los insectos y a los cambios ambientales, las temperaturas extremas y lluvias durante la siembra, crecimiento y cosecha pueden afectar la cantidad y calidad del algodón. La ruta de mercado comienza con el agricultor quien lo vende a una desmotadora de algodón local, quien a su vez lo vende a un comerciante de algodón que lo concentra y lo vende al exterior o bien es vendido directamente a una fábrica textil para ser procesado en fibra y semilla oleosa.

En la desmotadora el algodón es limpiado y la fibra, llamada hilaza, es removida de la semilla y concentrada en cantidades de una paca que equivale a 217.7 kg. (480 libras) de peso. La semilla del algodón es vendida a los molinos en donde es procesado en una variedad de productos oleosos industriales y para pasta de algodón como un ingrediente en la dieta de ganado. Después de procesado se determina su calidad, la cual es establecida con base en el grado, en el largo y la finura de la fibra; para poder clasificar el algodón y determinar su precio. El grado del algodón es establecido de acuerdo al color, brillo, limpieza y suavidad; el grado y la clase señalan al comprador específicamente el lote de algodón (16).

En el New York Cotton Exchange se manejan contratos de futuros y opciones para algodón, con las siguientes características:

- **NYCE.** Para contratos a futuro, la unidad consiste de 50,000 libras (22,700 kg) aproximadamente 100 pacas para algodón blanco; siendo los meses de entrega: marzo, mayo, julio, octubre y diciembre. En las opciones para contratos a futuro las unidades y los meses de entrega son los mismos.

4.6.3 *Productos pecuarios.*

El conocer en una forma general los procesos productivos dentro de las industrias pecuarias, dan al especulador un punto de partida, información de respaldo y algunas

herramientas de pronóstico, el hecho de analizar datos históricos para la especulación provee una base más sólida (17).

4.6.3.1 Consideraciones sobre oferta y demanda.

□ Oferta.

La predicción del precio de cualquier producto requiere del estudio de la oferta y la demanda. Existen dos grandes factores que determinan la oferta del ganado y de la carne en un punto específico del tiempo:

- a) Los costos de producción del mercado
- b) El precio corriente o esperado del producto.

La baja de los costos de producción o la elevación del precio del producto incrementará las ganancias y estimulará a una mayor oferta; en caso contrario provoca inevitablemente una baja de la oferta. Mientras algunas peculiaridades deben ser analizadas en cuanto a la producción de productos pecuarios, estos dos factores son la esencia de la teoría económica respecto al lado de la oferta en la determinación del precio (17) (21).

Los especuladores de productos pecuarios utilizan un método simple para calcular la oferta llamado la "aproximación de tubería" (pipeline approach). La idea es simple: al nacer los animales entran dentro de un ciclo que comienza en la granja y termina en el mercado; todo lo que se coloca a la entrada del "tubo" tiene que salir, exceptuando las pérdidas por muerte, los reemplazos y las exportaciones; con este tipo de aproximación es posible cuantificar el producto en algún punto del ciclo y así pronosticar la cantidad de producto que terminará en el mercado en un momento específico en el futuro. Esta técnica de pronóstico requiere :

- 1) Una estimación de la oferta en varias etapas del ciclo.
- 2) Conocimiento del tiempo promedio en que tarda el producto en moverse de una etapa a otra.
- 3) Conocimiento de las principales pérdidas dentro del ciclo.

Dentro de la predicción desde el punto de vista económico se deben considerar los costos de producción y el precio del producto. Para calcular la ganancia se restan al precio de venta los costos de producción; los cambios en la ganancia o en la utilidad esperada pueden ser monitoreadas observando los cambios en los precios de compra y venta que enfrentan los productores pecuarios (17).

Existen dos insumos que dominan los costos de quienes producen carne: el alimento y los reemplazos; el cambio en el precio del alimento tiene un efecto sensibilizador casi inmediato en los mercados, mientras que el cambio en precio de los lotes de animales de reemplazo tiene un efecto que se observa hasta que estos animales terminan su ciclo.

□ Demanda.

La demanda de un producto está fuertemente influenciada por el precio del mismo, sin embargo es su precio el que finalmente se desea pronosticar. Por esta razón se deben examinar otros factores que afectan la demanda. Con el pronóstico de la cantidad que será ofertada, así como el pronóstico de otros factores de la demanda, es posible pronosticar el precio al cual la cantidad demandada iguala la cantidad ofertada. Los factores que afectan la demanda son principalmente:

- Gusto. Determinado por lo que la gente prefiere o quiere, el problema es que no se puede observar directamente aunque es posible explicar el consumo durante una determinada época del año de un determinado producto.
- Ingreso. Se refiere al dinero disponible para el consumidor lo cual le confiere el poder de compra. Cuando el ingreso aumenta, la gente tiende a gastar más en bienes y servicios adicionales; la carne no se ve muy beneficiada, pero existe una ligera tendencia a aumentar el consumo de carne de res, en comparación a la de cerdo y pollo. Cuando el ingreso per cápita disminuye el consumo de productos cármicos de mayor precio tiende a ser menor.
- Precio de bienes sustitutos. La carne de res, puerco y pollo forman una familia de productos proteínicos, se encuentran económicamente relacionados ya que si alguno encarece, los consumidores disminuirán el consumo de ese bien y comprarán más de los otros; esta tendencia presiona para que los precios vuelvan

a estabilizarse, aun así a través del tiempo estos precios fluctúan sólo la mitad del tiempo en el mismo sentido.

- Población. Los cambios en la población son relativamente irrelevantes en el análisis del precio a corto plazo, sin embargo a largo plazo determinan modificaciones directas (17).

4.6.3.2 Ganado porcino.

Recientemente la producción de cerdo se ha incrementado debido a que a través del mejoramiento genético se ha logrado producir más carne magra. Más del 50% de la producción porcina en los EUA ocurre en el denominado cinturón del maíz.

Las tendencias de los patrones de los precios históricos y el precio corriente están entre las influencias que afectan el nivel de oferta de cerdo; los productores porcícolas disminuyen su producción cuando el precio tiende a la baja, sin embargo la tendencia es operar a la capacidad instalada o cerca de la misma, para absorber los altos costos fijos que tienen estas empresas.

La alimentación es el insumo más importante en los costos de operación, por lo tanto la primera determinante para calcular el número de animales que se producirán debe ser el costo de alimentación con relación al valor de las ventas del cerdo para abasto; es decir los precios del alimento pueden influir en las decisiones de los productores relativos a cuándo y a qué peso se producirán los cerdos. Generalmente cuando los costos de alimentación son altos en relación con el precio de venta de los cerdos en pie, los productores tienden a criar, alimentar y lanzar al mercado pocos cerdos, a pesos más ligeros de lo que harían en períodos de bajos costos de alimentación (16).

La relación precio de cerdo a precio de maíz es utilizada para expresar la relación entre el valor del cerdo y los costos de alimentación. Esta es medida dividiendo el precio de los cerdo por cada 100 libras (45.4 kg) de peso entre el precio del maíz por bushel (27 kg); por ejemplo si el precio del cerdo en Iowa es de \$ 51.30 por cada 100 libras de peso (cwt) y el precio del maíz amarillo No. 2 es de \$ 3.28 / bushel, la relación de precios cerdo/maíz será de 15.6 ($51.3 / 3.28 = 15.64$), es decir, 15.6 bushels de maíz tienen el

mismo valor en dólares que 100 libras de peso de cerdo en pie. Un cociente cerdo/maíz de 13.8 indica costos más altos del maíz y precios menores del cerdo con relación a un valor de 18.3; entre más alta sea la relación, será más rentable criar cerdos.

Controlando las operaciones de crianza y alimentación, los productores pueden tener cierta certeza del número y peso de los cerdos que estarán listos para el mercado en una fecha determinada. La primera decisión será cuántas hembras tendrán o bien el número de lechones a engordar, para ello deberán contar con los parámetros fisiológicos como tiempo de gestación, promedio de lechones por camada, tiempo de engorda, lo que le permite establecer un plan de mercadeo.

La producción de cerdo normalmente sigue un patrón estacional aunque tiende cada vez a ser menos marcado, la mayoría de los partos ocurre en marzo, abril y mayo para salir al mercado desde agosto a diciembre; debido a esto la oferta es mayor en este período y los productos de cerdo tienen un precio más bajo. Sin embargo la elevación de los costos fijos y el mejoramiento en las técnicas de producción hacen deseable que la producción de cerdo se mantenga constante todo el año (16).

Los ciclos a largo plazo en los precios del cerdo que duran de cinco a seis años, ocurren debido a la reacción de los productores a los altos niveles de precios, que estimulan la producción de cerdos por varios años; pero a su vez la producción elevada conlleva bajos precios lo cual obliga al productor a disminuir su oferta. Los ciclos de precios en el cerdo ahora tienden a ser más cortos en duración que en el pasado debido a una mayor capacidad y facilidad de planeación.

En general, los factores más importantes que afectan la oferta de carne de cerdo son: los costos de alimentación, las tasas de interés, la rentabilidad, los niveles de ingresos del consumidor, el número de cerdos y lechones en las granjas y el número de partos programados. A corto plazo la mayor influencia es la cantidad de cerdos comercializados semanalmente. La demanda para carne de cerdo se ve fuertemente afectada por su precio en relación con el ingreso del consumidor y el precio de productos sustitutos; la demanda para tocino se ha elevado en términos generales ya que es un producto cárnico que tiene pocos productos sustitutos.

El consumo tiende a mantenerse estable de un año al otro excepto en situaciones en las que los precios cambian drásticamente. La demanda para carne de cerdo, particularmente el tocino y otras carnes procesadas, alcanza su pico en verano debido a la conveniencia en su preparación para la temporada de vacaciones además de su precio (17).

En el Chicago Mercantile Exchange (CME) se manejan contratos a futuro para cerdos en pie y vientres porcinos además de opciones en contratos a futuro para ambos; mientras que en el MidAmerica Commodity Exchange se manejan contratos a futuro para cerdos en pie con las siguientes características.

- **CME.** Contratos de futuro y opciones para vientres porcinos congelados comercializándose en cantidades de 40,000 libras (18,160 Kg), los meses de contrato son: febrero, marzo, mayo, julio y agosto.
- **CME.** Contratos de futuro y opciones para cerdos en pie (jóvenes entre 95 y 110 kg de peso vivo) por una cantidad de 30,000 libras de peso (13,620 Kg), los meses de contrato son: febrero, abril, junio, julio, agosto, octubre y diciembre.
- **MidAm.** Se manejan contratos de futuro para cerdos en pie en cantidad de 15,000 libras (6,810 kg) con animales cuyo peso oscila entre los 95 y 110 kg; los meses de contrato son: febrero, abril, junio, julio, agosto, octubre y diciembre.

4.6.3.3 Ganado bovino.

La industria de producción de bovinos se ha dividido en tres sectores: el primero conformado por el sistema vaca-becerro, cuyo producto son becerros o novillos. El segundo sector es lo que se conoce como el sistema de engorda; en éste el ganadero adquiere becerros y los alimenta hasta el peso ideal. El tercer sector es el procesador de cárnicos quien sacrifica al ganado de engorda para obtener la carne.

Los principales estados productores de ganado bovino en los EUA son: Texas, Iowa, Nebraska, Kansas, Oklahoma, Dakota del Sur, California, Missouri, Illinois y Montana. Hay muchos factores que influyen en la producción de carne de bovino, uno de ellos es el nivel de los precios presentes y recientes. Cuando los precios son altos los

criadores aumentan su producción de becerros para satisfacer la demanda de engordadores y procesadores de cárnicos; pero si los precios están muy bajos los criadores se ven obligados incluso a disminuir el número de vacas en su hato (16).

Otro factor influyente en la producción de carne de ganado bovino, es la oferta de grano (sobre todo de maíz) ya que si el mismo escasea, los ganaderos se ven obligados a reducir el peso del ganado para sacrificio (17).

El costo de alimento en relación con el precio de la carne es una influencia importante en el nivel de producción y está determinada por la relación de precios novillo/maíz. Esta cifra publicada mensualmente por el USDA se calcula dividiendo el precio del bovino en pie (\$ / por cada cien libras de peso –cwt-) entre el precio del maíz (\$/bushel); por ejemplo si el precio del novillo selecto en Montana es de \$ 67.07/cwt y el maíz amarillo No. 2 de Montana es de \$ 3.28/bushel, el cociente novillo/maíz será de 20.44 ($67.07 / 3.28 = 20.44$), por lo tanto 20.44 bushels de maíz son iguales en dólares al valor de cien libras de carne de novillo selecto (16).

Cuando el valor del maíz es alto en relación con el valor de venta de carne, pocas unidades de maíz igualan el valor en dólares de cien libras (45.4 kg) de carne, cuando el precio del maíz es bajo con relación a los precios de carne, más unidades de maíz se requieren para igualar el valor de cien libras de carne. Una relación de precios del novillo a precios del maíz de 13.28 indica mayores costos de maíz y precios de carne menores que un cociente de 28.3. Mientras mayor sea la relación de precios, más rentable será producir ganado bovino (16).

La producción de carne de bovino requiere de un período relativamente largo con base en la fisiología reproductora de la especie. Normalmente la vaquilla es cargada entre los 14 y 18 meses de edad, su gestación requiere 9 meses; los becerros son destetados entre los 6 y 8 meses de edad y son mandados directamente a un lote de engorda o una etapa intermedia en donde son introducidos a alimentos concentrados, lo cual dura entre 6 y 10 meses para después ser enviados a lotes de finalización. Aunque tanto vaquillas y novillos son engordados, hay una retención importante de vaquillas destinadas a la reposición de vacas muertas o eliminadas. Finalmente llevar al novillo a

un peso deseable para el mercado requiere de otros 6 a 9 meses. Debido al tiempo que transcurre entre la concepción y el momento en el que el novillo puede ser enviado al rastro, (27 a 36 meses en promedio), los ajustes en las etapas de crianza y engorda para enfrentar la demanda y los cambios de precios son difíciles (17).

Existe un cambio cíclico en el tamaño del hato atribuido a numerosos factores incluyendo el largo período de engorda, los cambios en la curva de demanda de carne y la disponibilidad y costo del alimento. El largo de los ciclos varía de 9 a 16 años con un promedio de 12 años; en los primeros 7 años el hato tiende a crecer y en los otros 5 años se da una reducción en los hatos. En la columna de la extrema derecha del cuadro 4, se presenta el componente cíclico para una serie de 13 años; puede apreciarse en los años finales un incremento superior al 50% con relación a los valores de los primeros años, este comportamiento también puede apreciarse en las figuras 3 y 4, entre el 4º y el 8º año de la serie.

La fase de expansión inicia cuando los productores deciden aumentar sus hatos en respuesta al incremento en los precios o expectativas de que aumentarán. Los criadores aumentan el número de vaquillas, y los engordadores sacan a los novillos a un mayor peso. Cuando las vaquillas conservadas para aumentar los hatos alcanzan la pubertad, los novillos se encuentran en su peso para salir al mercado y los precios comienzan a caer debido a la sobreoferta de carne. La matanza de vacas y terneros se incrementa porque la expansión del hato ya no es deseable debido a la caída de los precios; eventualmente los hatos disminuyen tanto que los precios comienzan a incrementarse y el productor sabe que se ha llegado al final del ciclo.

La producción de carne tiene una pequeña fluctuación estacional, tendiendo a elevarse un poco del 2º al 4º trimestres del año para después declinar el 1er. Trimestre (Índices estacionales del cuadro 5); adicionalmente se tienen bajas significativas en febrero, alcanzándose un pico en agosto (17).

La cantidad de carne de res producida en los EUA depende de factores de la demanda doméstica; el consumo de carne tiende a incrementarse como resultado en el crecimiento de la población, en períodos de inflación el consumidor prefiere cortes más

económicos dejando de lado los cortes más caros. Los productos sustitutos como la carne de cerdo y pollo han generado un decremento en el consumo de carne de bovino, una razón es la variación del gusto del consumidor hacia carnes blancas, otra razón es la variedad de alimentos preparados que incluyen pollo y cerdo (21).

Aunque históricamente la carne de res ha reflejado mayores precios que las carnes de cerdo y pollo, los tres productos de alguna manera presentan fluctuaciones paralelas ya que todos son afectados por la disponibilidad y costo del alimento, principalmente maíz. Sin embargo cuando los precios para carne de res se elevan mucho, los consumidores tienden a preferir carne de menor precio (cerdo, pollo, pescado) (17).

En el Chicago Mercantile Exchange se manejan contratos a futuro y opciones en contratos a futuro para novillos vivos y terneros; mientras que en el MidAmerica Commodity Exchange se manejan contratos a futuro para terneros; las características de los mismos son (16) :

- **CME.** Existen contratos de futuro y opciones sobre los mismos, para ganado de engorda en pie en cantidad de 44,000 libras (19,800 kg) con novillos que pesen entre 270 y 360 kg; los meses de contrato son: enero, marzo, abril, mayo, agosto, septiembre, octubre y noviembre.
- **CME.** Se manejan contratos de futuro y opciones de contratos, para becerros vivos de grado supremo comercializándose 40,000 libras (18,000 kg); los meses de contrato son: febrero, abril, junio, agosto, septiembre, octubre y diciembre.
- **MidAm.** En el que se manejan contratos a futuro para ganado de engorda en pie comercializándose una cantidad de 20,000 libras (9,000 kg), el peso de los animales oscila entre las 1050 y 1200 libras (476 y 544kg); los meses de contrato son: febrero, abril, junio, agosto, septiembre, octubre y diciembre.

4.7 Antecedentes en México en relación con la creación de una bolsa agropecuaria.

La idea de una bolsa agropecuaria en México no es nueva, existen antecedentes como el Sistema Integral de Abasto (SIDA), hoy la Central de Abasto (CEDA) y el Sistema Nacional para el Abasto (SNA). El SIDA se formó bajo la administración del ex presidente José López Portillo (1976-1982) y estuvo orientado a asegurar la eficiencia y oportunidad en el proceso de abasto, desde la etapa de acopio hasta la comercialización; entre sus objetivos se contemplaba la posibilidad de establecer una bolsa mercantil para granos. Tiempo después en el Plan Nacional de Desarrollo presentado por el ex Presidente Miguel De La Madrid Hurtado (1982-1988) se contempló la creación de una bolsa y a partir de entonces los fundamentos para la misma comenzaron a gestarse; a través del tiempo ha habido varios anuncios sobre su creación los cuales no han llegado a concretarse.

En 1981 a la Compañía Nacional de Subsistencias Populares (CONASUPO) le fue autorizado hacer uso de los mercados de futuros como instrumentos de gestión en la adquisición de mercancía proveniente del extranjero. ⁽¹⁾ Esta decisión tiene como precedente la importación de granos en 1980 a consecuencia de la sequía que afectó al país en el año de 1979. Para tal efecto se firmaron convenios con las bolsas agropecuarias de Argentina, Brasil y Canadá, además de los ya existentes con los Estados Unidos de América. (11)

Dada la crisis económica generalizada en 1982, el Plan Nacional de Desarrollo 1982-1988 estableció una estrategia por medio de la cual se pretendían superar los desequilibrios a través de la reordenación económica y el cambio estructural, lo que significaba la transformación del sistema productivo y distributivo. Por ello surge en 1984, el Sistema Nacional para el Abasto (SNA) sustentado también por el programa Nacional de Alimentación 1983-1988; su tarea primordial era la satisfacción alimentaria de la población mediante la realización del cambio en las estructuras de producción,

⁽¹⁾ International Trade. United Nations Conference on Trade and Development. Informe de actividades.

distribución y consumo, tratando de eliminar la especulación, el acaparamiento y los desperdicios. ⁽²⁾

Los objetivos del SNA se orientaron al fomento de la integración, ordenación y modernización del proceso comercial de productos alimenticios de consumo general, así como al incremento de su disponibilidad y calidad, además de aumentar el ingreso de los productores, racionalizar la distribución de alimentos en el país y modernizar los canales de comercialización.

La estrategia general del SNA se integró en dos líneas básicas; la primera encargada de la adecuación y creación de la infraestructura relativa al acopio, distribución y transporte; la segunda incorporaba la normalización, la información de mercados, la comercialización, el almacenamiento especializado, la organización, la capacitación y el financiamiento del Programa. El SNA contemplaba dentro de su planeación a largo plazo, la implantación de una red de infraestructura y servicios integrados con la concurrencia del sector social y privado para granos y cereales, frutas y hortalizas, productos cárnicos y pesqueros. ⁽³⁾

Para almacenamiento se contó con Almacenes Nacionales de Depósito S.A. (ANDSA), órgano paraestatal facultado para la guarda y conservación de mercancías, certificación de calidad de los productos y para expedir certificados con Bodegas Rurales CONASUPO (BORUCONSA); llegando su capacidad de almacenamiento en 1990 a más de seis millones de toneladas. ⁽⁴⁾ (8).

La carencia de información confiable sobre las características y necesidades de mercados de productos agropecuarios en el país así como la intermediación causante de procesos especulativos y de acaparamiento de dichas mercancías, conllevó a que en 1981 instituciones como la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial (SECOFI), el

⁽²⁾ Sistema Alimentario Mexicano. Documentos mimeo.

⁽³⁾ Sistema Nacional para el Abasto. SNA Documento mimeo

⁽⁴⁾ Almacenes Nacionales de Depósito, S.A. Documento mimeo.

⁽⁵⁾ Centro Nacional de Investigaciones Agrarias: El Desarrollo del Intercambio y el Papel del Comercio. Documento mimeo.

Instituto Nacional del Consumidor (INCO), el Banco de México (BANXICO) y la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (SARH) fueran los encargados de la captación y difusión de precios a niveles de mercados detallistas y de consumidor final. ⁽⁵⁾

La administración de Miguel De La Madrid intentó iniciar el cambio estructural basado en la modernización de la infraestructura de acopio, almacenamiento especializado y transformación de los productos, para erradicar la intermediación innecesaria mediante la formación de un Sistema Nacional de Información de Mercados (SNIM) que proporcionara información a productores y distribuidores sobre las características del mercado de sus productos. (55) Para lograr su objetivo se establecieron flujos de información permanentes, actualizados, confiables, oportunos, y sencillos de manejar sobre precios, variedades, calidades, orígenes, existencias, volúmenes, comportamiento y evolución del mercado de productos perecederos. Dicha información debería difundirse entre los participantes del mercado, sirviendo como base en la toma de decisiones en la producción y transacciones realizadas, generando elementos de juicio tendientes a la orientación de la planeación y formulación de la política integral de abasto.

Durante 1983 se concluyeron estudios relacionados con la comercialización que permitieron identificar importantes deficiencias en el SNIM para los productos agropecuarios, especialmente para los perecederos; considerándose necesario mejorar los sistemas de información y así lograr la eficiencia. Por ello se solicitó el financiamiento del Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento (BIRF) para llevar a cabo diversos planes gubernamentales en relación con la modernización del sector comercio a través del SNA; una de las partes que se integraron al programa fue el establecimiento de un servicio nacional de información de mercados propuesto por la SECOFI.

En septiembre de 1984, mediante un Decreto del Ejecutivo Federal, se aprueba el Programa para la Estructuración, Operación y Desarrollo del Sistema Nacional para el Abasto que contemplaba los siguientes aspectos relativos a la comercialización: Usar métodos de comercialización que ya han probado su eficiencia en otros países,

adecuándolos a las condiciones de México; buscando canales alternos de comercialización como lonjas, subastas y bolsa mercantil.

Con los preceptos del Decreto, en 1985, la SECOFI coordinando el SNA convocó a representantes del sector productivo agropecuario, del sector de almacenado y del sector de intermediación bursátil para lograr nuevos canales de comercialización agropecuaria. A partir de estas acciones surgió el proyecto de la Bolsa Agropecuaria, que en el momento no continuó. ⁽⁶⁾

En un principio, el SNIM generaba información sobre los productos considerados por el SNA difundándose a través de varios métodos de comunicación accesibles a todos. Actualmente se incluyen los productos agropecuarios y pesqueros contemplados tanto por el Plan Nacional de Desarrollo 1988-1994 como por el Programa Nacional de Modernización del Abasto y del Comercio Interior 1990-1994: frutas y hortalizas, granos básicos y semillas, especies animales y productos pesqueros. (54)

Tomando como antecedente lo relativo a materia agropecuaria en el Plan de Desarrollo del período 1988-1994 que dice "Las Secretarías de Comercio y Fomento Industrial y de Hacienda y Crédito Público, de acuerdo a sus atribuciones y en su caso, en coordinación con las demás dependencias competentes, establecerán las bases para el funcionamiento de mecanismos alternos de comercialización tales como lonjas, subastas y bolsa mercantil" (56); el gobierno federal buscaba cimentar las bases para este propósito.

Fue en 1987 cuando por idea de la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial (SECOFI) en coordinación con el Consejo Nacional Agropecuario (CNA) se retoma la idea de crear una bolsa agropecuaria mexicana. (7) Debido a esto, en 1987 la SECOFI asignó a la Asociación Mexicana de Casa de Bolsa (AMCB) y al Consejo Nacional Agropecuario (CNA) el desarrollo de un proyecto que sirviera de fundamento a la creación de una Bolsa Agropecuaria en México; para ello crean el "Departamento

⁽⁶⁾ Dr. José González Franco e Ing. Eduardo Riveroll Nava. La Bolsa agropecuaria como alternativa de comercialización para la modernización del desarrollo rural. Documento mimeo.

Comercial Piloto" asesorando con tecnología operativa que comprendió sistemas de información, administración y la publicación de un boletín informativo. (4) Los lineamientos generales del proyecto señalados en el Decreto del Ejecutivo Federal con relación a las condiciones de abasto de granos y oleaginosas, han generado una intervención gubernamental cada vez mayor, lo que ha originado demanda de recursos federales y niveles de subsidios significativos.

Entre los problemas enfrentados para implementar el proyecto se encontraban los precios de garantía, ya que los mismos limitaban las acciones de la bolsa en lo que refería al manejo de precios; se buscó comercializar primero con granos, en especial con sorgo que en el momento no estaba incluido dentro de la política de precios de garantía; pero la crisis económica de 1987 afectó a las casas de bolsa, por lo que este proyecto quedó rezagado y olvidado. (5) Posteriormente ha habido diversos anuncios de funcionarios públicos, sobre la continuación del mismo; por ejemplo en septiembre de 1990 el Subsecretario de Planeación de la SARH confirmó que a principios de 1991 se pondría en funcionamiento la primera Bolsa Agropecuaria del país con una inversión cercana a los 5 mil millones de pesos (al principio sólo serían manejados granos) acción que puede enmarcarse dentro del contexto general de modernización por el que el conjunto de la economía mexicana se ha estado caracterizando en los últimos años. (7)

Con la creación del Organismo de Apoyo y Servicios a la Comercialización Agropecuaria (ASERCA) en 1991, como dependencia descentralizada de la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural (SAGAR), se pretende concretar la comercialización de productos agropecuarios en condiciones adecuadas. Sus funciones son congruentes con las de la operación de una Bolsa Agropecuaria (Mercado de físicos) y se enumeran a continuación (53):

(*) Comunicación personal del Lic. Miguel Yoldi. Director de Operaciones Financieras de ASERCA.

(5) Entrevista con el Dr. José González Franco. Colaborador en el proyecto dentro de la Casa de Bolsa CBI.

(7) Hernández VA. "Operará en México la Bolsa Agropecuaria en Abril de 1991; inversión inicial de 5 mil millones de pesos". El Financiero 1990 septiembre 7; Sec. Finanzas:13.

- Elaborar diagnósticos profundos sobre problemas de comercialización en las distintas fases de la cadena de producción y distribución. Esto servirá como punto de partida para buscar una comercialización más eficiente.
- Crear un sistema eficiente de Información de mercados nacionales e internacionales que complemente los que ya existen y que permita un fácil acercamiento entre productores y compradores.
- Facilitar la comercialización privada a través de mecanismos e instituciones financieras (eventualmente una bolsa) que sirva como medio para eliminar el intervencionismo excesivo así como para ofrecer a los productores instrumentos de cobertura.
- Gestionar el establecimiento y diseño de instrumentos y mecanismos financieros con tasas y plazos competitivos para apoyar la comercialización; incluyendo financiamientos provenientes del exterior.
- En coordinación con la SECOFI, actuar como mediador temporal y proveedor de información en las sesiones comerciales de aquellos mercados, en los que por intervención monopólica y monopsónica del Estado en el pasado, no hubo contacto comercial entre compradores y productores.
- Fomentar por medio de sociedades de inversión de capital de riesgo y otros mecanismos, la construcción de infraestructura básica para realizar eficientemente los procesos de comercialización y resolver los problemas inherentes a ésta.
- Promover la participación de empresas comercializadoras nacionales e internacionales que no lo hicieran en el pasado por no haber existido espacio económico para ello.
- ASERCA en coordinación con Bancomext, buscará romper con las trabas y obstáculos que no permiten fluir las mercancías nacionales a los mercados del exterior.
- Operar y supervisar programas temporales de apoyo y asesoría específica a productores agropecuarios para hacer fluida la comercialización de sus productos.
- Capacitar y fomentar la organización de los productores para la comercialización.

ASERCA tiene varios programas como Procampo y Apoyo a la Comercialización, que sustentan a los productores agropecuarios en diversas actividades. La producción y la

comercialización van ligadas íntimamente, ya que una producción deficiente provoca una mala comercialización, por lo tanto el cambio debe comenzar en la etapa de producción para poder lograr entonces un buen comercio. (***)

Debido a las fluctuaciones en el precio de las cosechas de granos y oleaginosas en México, se ha creado un ambiente de incertidumbre; para solventar parcialmente esta situación el gobierno instrumentó el Programa de Cobertura de Precios de Productos Agrícolas con el fin de manejar el riesgo y el crédito oportuno en condiciones adecuadas.

Este programa se encuentra enfocado a granos y oleaginosas (trigo, maíz, sorgo, arroz y algodón entre otros); es operado por ASERCA y forma parte de las medidas que conforman la Alianza para la Recuperación Económica y la Alianza para el Campo que ha instrumentado el Gobierno Federal a través de la SAGAR.

El objetivo central del programa es proteger el ingreso de los productores nacionales de las fluctuaciones adversas de los precios a través de la compra de contratos de opciones de venta (*put*) en el mercado de futuros en el CBOT, con apoyo económico y asistencia financiera de ASERCA. Se pretende lograr un objetivo adicional: difundir conocimientos financieros y bursátiles entre los productores nacionales con la finalidad de colocarlos en forma competitiva dentro de los mercados nacionales e internacionales mejorando así los niveles de ingreso.

El programa con difusión nacional se encuentra abierto a la participación de productores individuales y organizaciones de productores. (30) Con este propósito ASERCA a través de su revista *Claridades Agropecuarias* publicó un artículo dividido en dos partes con información introductoria sobre las transacciones con bolsas agropecuarias y su funcionamiento, además de ventajas y desventajas acerca de los instrumentos financieros. (29) (30).

Dentro del sistema de comunicaciones a escala nacional, a partir del sexenio pasado se ha concesionado la construcción y administración de algunas autopistas que

(***) Entrevista con el Ing. Omar Musalem López. Director de Promoción y Capacitación en ASERCA 1998.

ya muestran especificaciones internacionales, sin embargo algunas de ellas no han podido ser utilizadas extensivamente por el alto costo del peaje y han enfrentado problemas de amortización de la inversión debido al corto plazo dado para su amortización y el gran incremento en las tasas de interés de los créditos; este aspecto está en vías de corregirse pero falta mucho por hacer ya que falta seguridad así como una normatividad que regule las cargas máximas permitidas a los vehículos para la adecuada conservación de las carreteras.

Por otra parte en 1997, la capacidad instalada de almacenamiento de grano reportada por distintas organizaciones (en miles de toneladas) era de: 5,846.4 para ANDSA, 5,613.5 para BORUCONSA y 17,600 en el sector privado; para un total de 29,058.8 de miles de toneladas (9). Esta capacidad instalada debe hacerse aprovechable en beneficio de los productores y de los canales de comercialización.

Otra posible aplicación de lo contenido en este trabajo sería dentro del programa de Apoyo y Fomento a Exportadores (PROAFEX), que se compone de dos subprogramas a través de los cuales el Gobierno Federal fomenta las exportaciones, proceso para el cual los mercados de futuros pueden ser instrumentos sumamente valiosos (3); los subprogramas son:

- Sistema de Enlace Comercial para el Sector Agrícola (SECSA), el cual se encarga de captar, procesar y proporcionar información sobre oferentes, demandantes y prestadores de servicios nacionales.
- Coordinación Interinstitucional. Que tiene como función el fomentar y apoyar los proyectos de coordinación entre ASERCA y las dependencias y organismos públicos y privados involucrados en el sistema de exportación de productos mexicanos.

5.0 DISCUSION.

Los negocios agropecuarios han guardado a través de los tiempos especial importancia ya que de estos productos vive una numerosa población que en muchos casos es la más marginada, en el caso de México, el 27% de la población económicamente activa; de éstos negocios se abastecen numerosas empresas que industrializan los productos primarios para proveer a los mercados; sin embargo son los productores quienes deben controlar sus costos ya que un desbalance en las ganancias puede orillar a la disminución o pérdida de la producción. Al encontrarse al principio del ciclo de comercialización de productos, es siempre deseable que el riesgo sea disminuído, ya que son muchos los factores que logran afectar el proceso y en ocasiones no pueden ser controlados. A lo largo del presente trabajo se han mostrado varios ejemplos con los instrumentos útiles para este fin.

Los mercados de futuros de productos agropecuarios han sido creados por una necesidad dentro de los agronegocios con el fin de disminuir el riesgo de las empresas que bajo estas circunstancias están en condiciones de planear con mayor certeza sus actividades.

Los mecanismos dentro de los mercados de futuros tales como el análisis de precios, los contratos de futuros, las opciones sobre los mismos, la especulación, la compensación y la cobertura (spread); comprenden acciones que pueden y deben adecuarse a las necesidades específicas de cada empresa, para así poder utilizarlas en forma adecuada.

En el México actual que ha venido sufriendo numerosas transformaciones económicas, el sector primario debe romper con las limitaciones estructurales, que le impiden progresar dentro de la creciente tendencia de globalización económica, por medio del uso de tecnología y recursos financieros.

Durante años y en el contexto de una economía cerrada, la política de impulso al campo se basó en un sistema de precios de garantía combinado con subsidios a la comercialización, al crédito y a los insumos. Los precios de garantía se han vuelto incompatibles con una economía abierta. Debe considerarse también que debido al

abandono de la política de precios de garantía, a la apertura comercial, a la disminución de los precios internacionales y al incremento de los costos de producción, los productos nacionales han disminuido en competitividad lo que conlleva una pérdida importante del mercado mundial lo que justifica la preocupación del Gobierno Federal en este rubro (3)

En el Plan Nacional de Desarrollo 1995-2000 y en el Programa Alianza para el Campo, se plantea que el objetivo central de la política agropecuaria es el aumento del ingreso neto de los productores, dentro de la modernización de los sistemas de comercialización agropecuaria. Uno de los ejes de la política sectorial es la prestación de apoyos y servicios a la comercialización de los productos agrícolas nacionales.

Se pretende auspiciar una participación más activa de los productores, fortalecer la infraestructura y los servicios para superar deficiencias coyunturales y estructurales de los mercados además de los sistemas de distribución y el diseño de un programa de fomento a las exportaciones agropecuarias; así como capacitar al productor en el manejo de instrumentos financieros, haciéndolos accesibles a través del diseño de estrategias, la concentración de operaciones y su ejecución por cuenta y orden del productor, ya que la modernización de la estructura nacional de comercialización requiere de instrumentos de control y administración del riesgo.

La estrategia del programa se divide en dos: fijar un buen nivel de ingreso para los productores y realizarlo mediante operaciones en el mercado de futuros. Resulta prioritario fortalecer el Sistema Integral de Comunicación al Sector Agropecuario (SICSA) y el Sistema Nacional de Información de Mercados (SNIM) para la difusión actualizada de información importante para la toma de decisiones de los productores y comercializadores, como: condiciones de la oferta y la demanda tanto nacional como internacional, niveles de inventarios, condiciones climatológicas, tendencias y perspectivas de precios de ofertas y demandas (1)

Dentro de las estrategias a seguir para la modernización agropecuaria pueden señalarse las opciones y coberturas realizadas en el mercado de futuros, reportes sobre los productos y los créditos ofrecidos. La creación y desarrollo de empresas certificadoras es fundamental para apoyar a los mercados de físicos y de futuros, así como la utilización

de certificados de depósito y bonos de prenda; para ello se requiere el establecimiento e implantación de normas de calidad mexicana, así como el aplicar efectivamente políticas para aumentar la participación de la producción nacional en el exterior. (2)

En 1998 la idea cambia a la creación de un mercado de físicos agropecuarios (lonja); actualmente funciona una lonja para el azúcar, que no ha tenido buenos resultados.

Los motivos para la falta de materialización de los proyectos planteados son diversos, al igual que las opiniones. Al respecto el Lic. Miguel Yoldi Marín, Director General de Operaciones Financieras de ASERCA, opina que existe una carencia muy marcada en cuanto a: liquidez, estandarización, arbitraje y fluidez en la comercialización; como en cualquier otro país, la existencia de una lonja en México requeriría que los productores mexicanos aceptaran y acataran las controversias en lo que respecta a los puntos anteriores.

Otro problema fundamental es el desarrollo desequilibrado que se ha propiciado en el campo, ya que por una parte se ha dado mucho apoyo a los productores de zonas de riego (básicamente en el noroeste del país), a los que no sólo se les dotó de una costosa infraestructura como es la construcción de las presas y los sistemas de distribución del agua, sino además se les introdujo electricidad, red de caminos y se les subsidiaron todos los insumos (fertilizantes, fluido eléctrico, agua, semilla, entre otros), así como el crédito que siendo factor fundamental se concentró en éstas zonas que ya lo tenían todo, en detrimento de los productores de temporal a los que no se les otorgó un apoyo equivalente. Esta política económica se mantuvo durante décadas y fue la responsable de las grandes diferencias que se tienen en el desarrollo del campo mexicano.

Ahora pueden considerarse dos grandes grupos: los tradicionales y los comerciales; esta segmentación es más marcada en productores de granos básicos como maíz y frijol. El problema del agro mexicano, especialmente el relativo al financiamiento subsidiado y al acceso a tecnología y a mercados, ha constituido una gran traba al progreso del sector primario, contribuyendo a la polarización de los grupos indicados; por lo que aquéllos que posean la infraestructura adecuada podrán aspirar más fácilmente a incorporarse a los mecanismos de comercialización que ofrece una bolsa agropecuaria; por lo que toca a los

productores tradicionales se debe coadyuvar a que formen organizaciones que permita la modernización de sus empresas y su incorporación con los futuros excedentes que generen a los modernos mecanismos de mercado.

Otros aspectos que deben ser mejorados para poder operar un mercado de futuros agropecuario en México son:

- La normalización de los productos es vital para cualquier mercado y a través de la misma se establecen criterios objetivos para establecer precios justos, además de que la comercialización se realiza más eficientemente. Muchos productores siguen mostrándose reacios a este proceso y es necesario realizar un gran esfuerzo para educarlos en la aceptación del mismo; el instrumento utilizado en México es la Norma Oficial Mexicana (NOM) que los empresarios deben acatar para poder obtener el certificado de calidad para sus productos.
- Se reconoce que los sistemas de transporte son deficientes en México. Los ferrocarriles no han recibido un mantenimiento adecuado y la velocidad del mismo es muy lenta, además son poco seguros. Aunque se está en proceso de privatización de algunos segmentos, los esfuerzos en este rubro no darán buenos resultados si no tienen manera de interconectarse a precios bajos y con rapidez.
- La mayoría del transporte debe realizarse por carretera, aunque estas vías federales tienen muchas deficiencias y mal mantenimiento, mientras que las concesionadas a la iniciativa privada aunque de mejor calidad, tienen costos demasiado elevados para ser sufragados por el sector productivo, razón por la cual se explica su quiebra generalizada.
- Ya se ha indicado el proceso que se ha presentado en el país para el desarrollo de un sistema de almacenamiento. Actualmente en ASERCA se está creando la infraestructura adecuada para el acopio de los productos, la comercialización de los mismos, el establecimiento de compromisos de venta anticipada y el mercadeo internacional.
- En México existe un grave problema entre el intermediarismo y los productores, ya que los insumos utilizados tienen un costo que no puede ser controlado por el productor y al terminar el proceso de producción, son los intermediarios quienes llevan el producto al consumidor final, tal es el caso que los ingresos percibidos por los productores corresponden a una mínima parte del precio final.

- En lo que respecta al manejo de las herramientas de los mercados de futuro, la SAGAR a través de ASERCA ha obtenido buenos resultados con productores de granos mexicanos dentro del mercado de futuros del CBOT, trabajando con compensaciones y opciones lo cual abre la posibilidad a los participantes y se expone a los mismos al conocimiento de las obligaciones y beneficios de estos mercados.

Con un esquema ortodoxo de transferencia de tecnología se espera que estas acciones tengan un efecto multiplicador, expandiendo esta cultura financiera hacia otros productores que seguirán a los que en estos momentos actúan como pioneros.

El presente trabajo presenta en forma compendiada y ejemplificada el funcionamiento de las bolsas agropecuarias, en particular las operaciones que se pueden efectuar en el CBOT y las características de los contratos, además de estar redactada en idioma español; por lo que se pretende que se constituya en un apoyo a este proceso de transferencia de cultura financiera a sus compañeros; sin embargo deberá ser difundida a los interesados para lograr este fin.

Todo indica que la corriente globalizadora continuará y México cada vez tendrá tratados de libre comercio con un mayor número de países, además de la reciprocidad en el trato que debe otorgar al ser miembro de la OMC. Una manera de sobrevivir a la competencia es mejorar la eficiencia en los procesos de comercialización y el conocimiento y el manejo adecuado de los instrumentos de los mercados de futuro es un requisito para ello.

Debido a las crecientes exigencias del mercado se considera necesario establecer una estrategia conjunta entre productores y autoridades técnicas y comerciales, a través de lo cual, se vayan dando los pasos sucesivos que resuelvan los problemas de infraestructura, normatividad, legislación, capacitación y otros, de tal manera que, con la solución de cada uno de ellos se vaya acercando la meta de incorporar a los productos y los productores mexicanos a estas herramientas comerciales necesarias para la competitividad internacional.

6.0 ESTRATEGIAS.

A continuación se proponen una serie de estrategias que el mercado económico mexicano podría seguir para lograr competir con mayor eficiencia dentro de los mercados internacionales:

- Establecer una normatividad oficial concisa y clara para los productos agropecuarios
- Estandarizar los productos permitiendo una clasificación adecuada de acuerdo a sus características inherentes.
- Hacer conciencia en los productores de la necesidad de cumplir los contratos preestablecidos, cualquiera que éstos sean.
- Mejorar las vías de comunicación tanto terrestres como ferroviarias para el adecuado transporte de los productos a costos accesibles.
- Modificación de algunas leyes agrarias y ganaderas que permita a los productores obtener mayores beneficios dentro del marco legal, tanto para una comercialización nacional como internacional.
- Accesibilidad a créditos en condiciones de plazo, requisitos y tasas de interés de nivel internacional, a empresarios agrícolas y ganaderos que les permita adquirir los insumos y pagar una vez vendida su producción.
- Terminar con las coyunturas estructurales del agro mexicano mediante un gran programa gubernamental de asesoría técnica que tenga por objeto ayudar a todos los productores y no sólo a pequeños grupos.
- Establecimiento, coordinación y manejo de bodegas estratégicamente ubicadas controladas en forma regional y coordinados en forma central por algún organismo ya sea público o privado, quizá como parte de los estímulos globales.
- Delimitar y respetar las especificaciones de los certificados de depósitos otorgados por los almacenes.
- Enfatizar la necesidad de asociación de pequeños productores logrando una alianza sólida que no sólo termine con la competencia entre ellos, sino que logre una unión en beneficio de la zona. La institución de cooperativas ha sido útil en los países desarrollados y es una opción viable.
- Apoyo federal para el libre comercio permitiendo que sean las fuerzas y necesidades del mercado internacional los que impongan las reglas de negociación.

- Acceso a todos los insumos que requiere el productor a precios internacionales incluyendo la maquinaria, el combustible, la electricidad, entre otros insumos.
- Fortalecer el Sistema Integral de Comunicación al Sector Agropecuario (SICSA) para la difusión actualizada de información importante para la toma de decisiones de los productores y comercializadores
- Información a productores acerca de los instrumentos de futuros en cuanto a beneficios, obligaciones y forma de operación.
- Poner a disposición de los productores los medios necesarios que les permitan utilizar los instrumentos de mercado con personal capacitado para otorgar asesorías.
- Informar efectivamente a productores del agro mexicano de la existencia de ASERCA y los beneficios que pueden obtener a través de este organismo.
- Mejoramiento de la infraestructura dentro de las explotaciones que permita un proceso productivo más eficiente.
- Modificar la Ley de Comercio Exterior vigente para lograr que los productos de importación tengan las mismas restricciones a que se enfrentan los productos mexicanos en los países con los que se tienen acuerdos comerciales.

7.0 CONCLUSIONES.

Dentro de la estructura del mercado agropecuario en México, los productores tienen poca o ninguna influencia tanto en el precio de sus insumos como en la etapa de comercialización final, por lo que reciben una mínima parte de ingresos con respecto al precio que paga el consumidor final del producto, quedando la mayor ganancia en mano de los intermediarios. Es por esto, que su control sobre el precio es mínimo o nulo y no se encuentra en posibilidades de castigar utilidades para bajar el precio, lo que significaría pérdidas; dentro de este contexto, los productores agropecuarios mexicanos, se encuentran en desventaja frente a sus homólogos internacionales. Tal situación debería ser estudiada con especial atención con el fin de resolverlo en beneficio de todos los involucrados, saneando así el comercio mexicano.

Las bolsas que manejan un mercado de futuros y opciones para futuros, para productos agropecuarios, proporcionan a través de sus instrumentos financieros herramientas útiles para los empresarios del sector que deseen disminuir el riesgo en sus transacciones a futuro. Se reconoce al Chicago Board of Trade (CBOT) y al Chicago Mercantile Exchange (CME) como las bolsas agrícola y pecuaria respectivamente, más importantes en el ámbito mundial, debido al impacto que tienen sus cotizaciones de precios a futuro sobre las demás.

Es necesario para incursionar en la bolsa agropecuaria tener un conocimiento básico de su funcionamiento y de las posibilidades que se tienen para protegerse del riesgo, sin embargo es necesario que las operaciones las lleve a cabo personal especializado que se encuentre familiarizado con los términos y tipos de operaciones que ahí se manejan, asesorando a los productores.

México, debido a sus deficiencias estructurales en el campo y en el sistema de comercialización, no ha podido desarrollar aún una bolsa agropecuaria mexicana; para ello será necesario apresurar la corrección del rezago en aspectos básicos como: la calidad de los productos, el acopio, el transporte, la normalización, el almacenamiento, el financiamiento y la capacitación de los participantes en los mercados. Existe también el problema estructural del agro mexicano en cuanto a tecnología se refiere que debe ser corregido en breve para lograr que el país sea competitivo en el ámbito internacional.

La existencia de un organismo gubernamental y descentralizado como lo es ASERCA cuya función es apoyar a los productores en la comercialización de sus mercancías, ha sido un buen comienzo para el acceso a las herramientas de los mercados a futuro y el empleo de las mismas, por parte de las empresas nacionales. Este organismo está consciente de la importancia de los mercados de futuros y proporciona no sólo los medios sino también la asesoría para incursionar en éstos,

Debido a la creciente crisis mexicana quizás la implantación de una bolsa agropecuaria lleve tiempo, sin embargo el que productores nacionales comiencen a prepararse tanto técnica como comercialmente, dará un gran impulso a la necesidad de utilizar estrategias tales como las herramientas de futuros. Por ello es necesario enfatizar la necesidad de modernización del agro mexicano.

8.0 LITERATURA CITADA.

1. ASERCA El papel de ASERCA en la comercialización agropecuaria. Claridades Agropecuarias 1996; 33: 29-32.
2. ASERCA El nuevo esquema de apoyos al campo. Claridades Agropecuarias 1996; 36: 38-44.
3. ASERCA Programa de Apoyo y Fomento a Exportadores (PROAFEX) Claridades Agropecuarias 1997; 49: 32-34.
4. Asociación Mexicana de Casas de Bolsa, A. C. El mercado de valores en el México moderno. Memorias XCV Aniversario. México: Futura Editores, 1989.
5. Barry WS. The fundamentals of management. Great Britain: George Allen & Unwin Ltd, 1963.
6. Bernstein J. How the futures markets work. USA: Simon & Schuster, 1989.
7. Bernstein J. New facts on futures insights & strategies for winning in the futures market. USA: Probus, 1992.
8. Bodegas Rurales CONASUPO. Datos básicos para el informe de actividades de 1988. México(DF): CONASUPO, 1988.
9. Cárdenas FL. Hacia un sistema integral de almacenamiento de granos. El Mercado de Valores. Nacional Financiera 1998; 7:24.
10. Castle EN, Becker MH, Nelson AG. Farm business management. The decision-making process. 3rd ed. USA: Macmillan, 1987.
11. Compañía Nacional de Subsistencias Populares. Modernización estructural. México (DF): CONASUPO, 1989.
12. Cunningham WH, Aldag RJ, Swift CM. Introducción a la administración. 2^o ed. México: Iberoamérica, 1991.
13. Chance DM. An introduction to options and futures. 2nd ed. USA: Dryden Press, 1991.
14. Chicago Board of Trade. Agricultural futures for the beginner. General information series No. 1. USA (Chicago): CBOT, 1996.
15. Chicago Board of Trade. Agricultural options for the beginner. General information series No. 2. USA (Chicago): CBOT, 1996.
16. Chicago Board of Trade. Commodity trading manual. 7th ed. USA (Chicago): CBOT, 1989.

17. Chicago Mercantile Exchange. Introduction to livestock and meat fundamentals. USA (Chicago): CME, 1982.
18. Daigler R. Managing risk with financial futures: hedging, pricing and arbitrage. USA: Probus, 1993.
19. Díaz TJ. Futuros y opciones financieras. México: Limusa, 1996.
20. Dirección General de Investigación Científica del Banco de México. Indicadores Económicos Enero 1997. México (DF): BANXICO, 1997.
21. Donahue N, Stuart T. IBP and the U.S. meat industry. Harvard Business School Bulletin 1995 (1-23).
22. Dubofsky D A. Options and financial futures valuation and uses. USA: McGraw-Hill, 1992.
23. Edwards FR, Ma CW. Futures and options. USA: McGraw-Hill, 1992.
24. Fink RE, Fedumak RB. Futures trading concepts and strategies. USA: New York Institute of Finance, 1988.
25. Flores E. Tratado de economía agrícola. 2da ed. México: Fondo de Cultura Económica, 1962.
26. Fogiel M. The economics problem solver. USA: Research and Education Association, 1992.
27. Folwell RJ, Shapouri H. An econometric analysis of the U.S. beef sector. College of Agriculture Research Center Washington State University 1977; 89: 1-14.
28. Folwell RJ, Shapouri H. An econometric model of the U.S. livestock and broilers sectors. College of Agriculture Research Center Washington State University. 1980; 94: 1-15.
29. Fregoso UA. Commodities y coberturas (primera parte). Claridades Agropecuarias 1995; 26: 36-40.
30. Fregoso UA. Commodities y coberturas (segunda parte). Claridades Agropecuarias 1995; 27: 37-40.
31. González FJ. Características de la bolsa agropecuaria. Memorias del curso actualización en mercadeo de productos agropecuarios; México (DF): FMVZ-UNAM, 1988: 109-112.
32. Haag HM, Soto JA. El mercadeo de los productos agropecuarios. México: Limusa, 1969.

33. Heady EO. Economics of agricultural production and resource use. 5th ed. USA: Prentice-Hall, 1964.
34. Herbst AF. Analyzing and forecasting future prices a guide for hedgers, speculators and traders. USA: Wiley Finance, 1992.
35. Hieronymus TA. Economics of futures trading for commercial and personal profit. 2nd ed. USA: Commodity Research Bureau, 1972.
36. Howcroft B, Storey C. Management and control of currency and interest rate risk. USA: Probus, 1989.
37. Hull J. Introductions to futures and options markets. USA: Prentice Hall, 1991.
38. Hull J. Options, futures and other derivate securities. USA: Prentice Hall, 1989.
39. Kallawer IG. Financial futures and options. Managing risk in the interest rate, currency and equity markets. USA: Probus, 1992.
40. Kay RD. Administración agrícola y ganadera. planeación, control e implementación. México: CECSA, 1986.
41. Kolb RW. Understanding futures markets. 4th ed. USA: Kolb Publishing Co, 1994.
42. Leftwich RH. The price system and resource allocation. USA: Holt, Rinehart and Winston, N.Y., 1960.
43. Lofton T. Getting started in futures. 3rd ed. USA: John Wiley & Son, 1997.
44. Luskin DL. Index options and futures: the complete guide. USA: Wiley, 1987.
45. Meléndez R, Aguilar A, Alonso F, Bächtold E, Baños A, Calderas A, Domínguez F, Enriquez A, Mendoza E, Reyes A, Tort, A. Mercadeo de productos agropecuarios. México: Limusa, 1984.
46. Murphy J. Technical analysis of the futures markets, a comprehensive guide to trading methods and applications. USA: New York Institute of Finance, 1987.
47. Peters CC. Managed futures performance, evaluation and analysis of commodity funds, pools and accounts. USA: Probus, 1992.
48. Petzel TE. Financial futures and options, a guide to markets, applications and strategies. USA: Quorum, 1989.
49. Reyes GA. Métodos estructurales de proyección de variables económicas. Memorias del curso actualización en mercadeo de productos agropecuarios. México (DF): FMVZ-UNAM, 1988: 26-45.

50. Reyes GA. Proyección de precios basada en series históricas. Memorias del curso actualización en mercadeo de productos agropecuarios. México (DF): FMVZ-UNAM, 1988: 1-25.
51. Rodríguez VJ. Introducción a la administración con enfoque de sistemas. México: ECASA, 1996.
52. Samuelson PA. Foundations of economics analysis. USA : Harvard Univ. Press, 1948.
53. Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos. Presentación del Organismo Apoyo y Servicios a la Comercialización Agropecuaria (ASERCA) ante la comisión de evaluación y seguimiento del pacto. México (DF): SARH, 1991.
54. Secretaría de Comercio y Fomento Industrial. Estímulos y apoyos del Gobierno Federal al Sistema Nacional para el Abasto (SNA). México(DF): SECOFI, 1985.
55. Secretaría de Programación y Presupuesto. Plan Nacional de Desarrollo 1982-1988. México (DF): SPP, 1982.
56. Secretaría de Programación y Presupuesto. Plan Nacional de Desarrollo 1989-1994. México (DF): SPP, 1989.
57. Secretaría de Programación y Presupuesto. Plan Nacional de Desarrollo 1995-2000. México (DF): SPP, 1995.
58. Siegel DR, Siegel DF. The futures markets arbitrage, risk management and portfolio strategies. USA: Probus, 1990.
59. Stein J. International financial markets: integration, efficiency and spectations. USA: Blackwell, 1991.
60. Stein J. The economics of future markets. USA: Blackwell, 1987.
61. Stoll HR, Winaley EA. Futures and options: theory and applications. USA: South-Western, 1993.
62. Teweles RJ, Harlow CV, Herbert LS. The commodity futures game. Who wins? Who loses? Why? USA: McGraw-Hill, 1974.
63. Wirak O. Hedging feeder cattle. Cooperative Extension Service, College of Agriculture, Washington State University 1970; 601: 2-15.

GLOSARIO.

1. ALTO (High). El precio máximo pagado en un día determinado por un contrato a futuro.
2. AMPLIACION (Compra y/o venta simultánea de dos contratos a futuro distintos) (*Spread*). Se refiere a la diferencia de precios entre contratos a futuro de una determinada mercancía en dos meses diferentes. Conforme a la tendencia en el cambio de los precios se usan los siguientes términos:
 - Bull... Tendencia a la alza en un instrumento financiero.
 - Bear... Tendencia a la baja en un instrumento financiero.
 - Butterfly... Cuando la tendencia que se sigue es una combinación de a la alza y a la baja según convenga.
3. ARBITRAJE (Arbitrage). Acción de vender un contrato a futuro cuando el precio en el mismo es superior al de efectivo, con el objeto de obtener una ganancia.
4. APERTURA (Open). El primer precio en el día para un contrato a futuro. Si al inicio de la sesión el precio fluctúa en un rango, el precio de apertura reportado corresponde a un promedio de los mismos.
5. BAJO (Low). El precio mínimo pagado en un día específico por un contrato a futuro.
6. BASE (Basis). La diferencia entre el precio actual de una mercancía y el precio del contrato a futuro correspondiente, es decir la base = precio al contado – precio a futuro.
7. BOLSA DE FUTUROS (Futures exchange). Un mercado central con reglamentación donde oferentes y demandantes se reúnen para intercambiar contratos a futuro y opciones sobre los mismos. Por ejemplo El Chicago Board of Trade.
8. BUSHEL. Medida de volumen. Su equivalencia depende del producto del que se trate. Aquí se ejemplifican algunos: Un bushel de: maíz o sorgo = 25.4kg o 56 lb; trigo o frijol soya = 27 kg o 60 lb; avena = 14.5 kg o 32 lb; cebada = 21.8 kg o 48 lb. Un bushel = 1.24 pies cúbicos o 30.27 litros.
9. CAMBIO (Change). La diferencia en los precios de transacción en un día determinado con el anterior.
10. CANCELACION (Offset). La adopción de una segunda postura a futuro opuesta a la inicial. Aproximadamente el 99% de los contratos a futuro son cancelados adoptando posturas a futuro opuestas antes de tener que realizar el intercambio físico de las mercancías.
11. CARGO (Carry, Carrying charges). El costo de los gastos relativos al espacio de almacenamiento, al seguro y financieros en que se incurre al almacenar una mercancía por un mes más.
12. CASAS EQUILIBRADORAS DE MERCADOS (Clearinghouse). Instituciones asociadas con las bolsas de futuros para garantizar el cumplimiento de las obligaciones contraídas con los contratos a futuro.
13. CIERRE (Settle, Settlement). El último precio de un contrato a futuro en un día específico. Al igual que con la apertura, si al momento del cierre existen varios precios, el valor reportado es un promedio de los mismos.

14. COBERTURA. (Spread). Significa lo mismo que ampliación.
15. COMMODITY. (Commodity). Los productos que se comercializan en las bolsas agropecuarias reciben el nombre genérico de *commodities*, que corresponde a las mercancías indiferenciadas con mercados internacionales concentrados y desarrollados.
16. COMPENSACION EN CORTO (Short hedge). Consiste en la venta de un contrato a futuro para proteger el precio de una mercancía que pretende venderse.
17. COMPENSACION LARGA (Long hedge). Compra de un contrato a futuro para proteger el precio de una mercancía que se desea adquirir.
18. COMPENSAR (Hedge). Comprar o vender contrato(s) a futuro para protegerse contra un posible cambio en el precio de una mercancía que se desea comprar o vender. A la persona que realiza la operación se le conoce como "Hedger".
19. CONTRATO A FUTURO (Futures contract). Contrato para la entrega de una mercancía determinada en el futuro realizado en un mercado de futuros. El contrato especifica el producto a entregar y las condiciones del intercambio.
20. CONTRATO DE FUTURO REFERIDO (Underlying futures contract). Es el contrato a futuro que puede ser adquirido o vendido al ejecutar una opción.
21. CORREDOR. (Broker). Funcionario que se encarga de llevar a cabo las órdenes de los inversionistas dentro de los fosos.
22. EJECUTAR (Exercise). La acción emprendida por el (la) propietario (a) de una posición larga (compra), si desea comprar el contrato a futuro en cuestión; o por el (la) dueño(a) de una posición corta (venta), si desea vender el contrato a futuro.
23. ENTREGA (Delivery). La transferencia de una mercancía física entre el vendedor y el comprador de un contrato a futuro. (En la realidad sólo alrededor del 1% de los contratos a futuro concluyen con la compraventa de mercancías; el resto son compensados antes de su vencimiento).
24. ESPECULADOR (Speculator). Participante en el mercado que no tiene el menor interés en adquirir o vender una mercancía, pero que asume el riesgo de comercializar con contratos a futuro con la esperanza de vender más caro de como compró.
25. ESPECULAR (Speculate). La venta o compra de contratos a futuro con la esperanza de obtener una ganancia financiera.
26. FECHA DE EXPIRACION (Expiration date). Corresponde al último día en que una opción puede ser ejecutada. Las opciones expiran en el mes previo a la fecha de entrega pactada en el contrato; por ejemplo: las opciones de marzo para trigo, expiran en febrero.
27. FIJACION DEL PRECIO (Price discovery). El precio pactado entre un comprador y un vendedor de un contrato a futuro en una bolsa.
28. INTERCAMBIO DE FISICOS (Exchange for physicals, Versus cash). Es el intercambio de una posición a futuro por una posición al contado.

29. INTERES DE APERTURA (Open interest). Denominación utilizada para el número total de contratos de futuros u opciones, para un producto determinado, que a una fecha determinada no han sido cancelados por una posición opuesta; cubiertos a través de la entrega de la mercancía o mediante la ejecución de la opción.
30. MARGEN (Margin). En el caso de mercancías, se refiere a la cantidad de dinero depositado como garantía de pago de un contrato a futuro en su fecha de vencimiento.
31. MARGEN DE SOPORTE (Maintenance margin). El margen mínimo requerido para continuar sosteniendo una postura a futuro. Los compensadores requieren establecer un margen de soporte para abrir una cuenta; en tanto que los especuladores deben mantener un nivel específico de margen el cual es establecido inicialmente.
32. Si el margen en la cuenta de un especulador, cae por debajo del nivel de soporte debido a cambios en el mercado, éste deberá añadir suficiente dinero para elevar el saldo en su cuenta a los niveles iniciales.
33. MARGEN INICIAL (Initial margin). Es el margen mínimo que requiere un especulador o compensador para adoptar una posición a futuro.
34. MERCADO DE FISICOS EN EFECTIVO (Cash markets). Aquel mercado en el cual se compran y venden cantidades físicas de mercancías.
35. MERCADO DE FUTUROS (Futures market). Un mercado específico donde se compran y venden contratos de futuros y opciones sobre los mismos.
36. OFERTA (Bid). El precio más alto que un cliente potencial está dispuesto a pagar en un momento dado por un producto.
37. OPCION (Option). Dentro del ámbito de los contratos a futuro, consiste en un contrato que otorga el derecho, pero no la obligación, a comprar o vender un contrato a futuro a un precio determinado por un tiempo limitado.
38. OPCION "CALL" (Call option). Es una opción que otorga al comprador el derecho de adquirir (postura larga), el correspondiente contrato a futuro al precio meta, antes o en el momento de expiración de la opción.
39. OPCION "DENTRO" DEL DINERO (In-the-money option). Se dice que una postura "call" (derecho a comprar o ir en largo), está "dentro del dinero", si su precio meta se encuentra por debajo del precio actual del contrato a futuro en cuestión; es decir, indica que la opción tiene un valor intrínseco. En contraparte una postura "put" (derecho a vender o ir en corto), está "dentro del dinero", si su precio meta es superior al precio vigente del contrato a futuro correspondiente.
40. OPCION EN EL DINERO (At-the-money option). Se refiere a las opciones cuyo precio nominal, es igual o casi igual, al precio vigente del correspondiente contrato a futuro.
41. OPCION "FUERA" DEL DINERO (Out-of-the-money option). El término se refiere a una opción de "call" o "put" que en el momento actual no tiene un valor intrínseco; es decir, un "call" cuyo precio meta es superior al actual precio de un contrato a futuro o una posición "put" cuyo precio meta es inferior al actual precio del correspondiente contrato a futuro.

42. OPCION "PUT" (Put option). Es una opción que proporciona al comprador el derecho de vender (asumir una posición corta), el contrato a futuro correspondiente al precio meta antes de o en la fecha de expiración de la opción.
43. PEDIDO (Ask). El precio al cual un producto es ofertado.
44. PRECIO META (Strike price, Exercise price). El precio al cual el poseedor de un "call" ("put") puede elegir ejecutar (decidir) su derecho a comprar (vender) el correspondiente contrato a futuro.
45. PRIMA (Premium). Es el precio de una opción que se equipara con el valor intrínseco de una opción más su descuento (valor presente).
46. RELACIONADO AL MERCADO (Marked to market). Operación diaria de cargo o abono a una cuenta de margen, basada en los precios de cierre de ese día.
47. RESISTENCIA. Se refiere al área de una gráfica donde los precios caen a un rango inferior previo, en condiciones de un mercado alcista.
48. SALDO EN INVENTARIO (Carryover). Inventarios de granos y semillas de oleaginosas que no se consumen en el año mercantil y que se mantienen hasta el siguiente.
49. SOPORTE. Area de una gráfica donde la compra de contratos a futuro es suficiente para detener una baja en los precios.
50. TENDENCIA A LA ALZA. Se utiliza cuando se presenta una secuencia de máximos y mínimos superiores a los previos, se mantiene en donde no ocurra un valor inferior a un mínimo previo.
51. TENDENCIA A LA BAJA. Ocurre en caso de una secuencia de máximos y mínimos inferiores a los anteriores, permanece mientras no se presente un valor superior a un máximo previo.
52. ULTIMO (Last). Se refiere a la postura más reciente que puede corresponder a una petición a una oferta o a la última transacción.
53. VALOR EN EL TIEMPO (Time value). El monto en que una prima de una opción excede su valor intrínseco. Si una opción no tiene valor intrínseco, el valor en el tiempo sería igual a la prima.
54. VALOR INTRINSECO (Intrinsic value). Corresponde al monto en dólares que resultaría de realizar de inmediato la acción indicada en una opción. (Véase la definición de opción "dentro" del dinero).
55. VOLUMEN (Volume). El número de compras o ventas de un determinado contrato a futuro o sus opciones realizadas durante un período específico.

CUADRO 1

EJEMPLO DE UNA COMPENSACION EN CORTO.

PROTECCION CONTRA UNA BAJA EN EL PRECIO DEL GANADO FINALIZADO.
Mecanismo de compensación perfecta.

MERCADO LOCAL DE FISICOS	MERCADOS A FUTURO	BASE
Noviembre.		
Por c/100 lb	Por c/100 lb	Por c/100 lb
Compra de novillos valor estimado de finalización. \$ 29.50	Venta en el mercado de futuros de Abril. \$ 31.00	\$ 1.50 debajo
<hr/>		
Abril		
Vende los animales listos para sacrificio. \$ 26.00	Compra en el mercado de futuros de Abril. \$ 27.50	\$ 1.50 debajo
<hr/>		
<i>PERDIDA</i> \$ 3.50	<i>GANANCIA</i> \$ 3.50	0 <i>PERDIDA O GANANCIA NETA</i>
<hr/>		

CUADRO 2

EJEMPLO DE UNA COMPENSACION EN LARGO.

PROTECCION CONTRA UN ALZA EN EL PRECIO DE NOVILLOS PARA ENGORDA.

MERCADO DE FISICOS		MERCADOS A FUTURO	BASE
Agosto	Por c/100 lb	Por c/100 lb	Por c/100 lb
Contrato de venta de ganado para sacrificio.	\$ 30.75	Compra en el mercado de futuros de Octubre.	\$ 31.25
			\$ 0.50 debajo
<hr/>			
Septiembre			
Compra de novillos valor estimado de finalización.	\$ 33.25	Venta en el mercado de futuros de Octubre.	\$ 33.50
			\$ 0.25 debajo
<i>PERDIDA</i>	\$ 2.50	<i>GANANCIA</i>	\$ 2.25
			0.25
			<i>PERDIDA NETA</i>

CUADRO 3

PRECIOS PROMEDIO MENSUALES AL CIERRE DE CARNE EN CANAL DE BOVINO EN EL CHICAGO MERCANTILE EXCHANGE (US DÓLAR / 100 LIBRAS).

AÑO	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
1983				65.35	64.92	63.07	63.47	56.17	59.67	60.12	66.57	69.22
1984	68.90	71.25	68.52	63.55	65.32	66.77	65.45	66.22	64.40	67.02	71.20	71.20
1985	73.85	69.15	69.05	64.35	68.07	65.42	61.30	61.92	62.92	65.10	67.60	65.45
1986	65.75	64.25	58.17	55.57	56.45	61.80	65.35	63.37	61.27	61.67	63.60	60.72
1987	67.95	69.05	68.05	69.97	67.97	70.92	72.50	77.60	78.35	72.02	74.75	76.87
1988	81.82	79.75	82.77	78.67	76.35	73.97	79.45	81.70	80.57	82.02	82.42	84.15
1989	84.47	82.80	81.20	76.52	76.45	80.87	83.50	83.67	82.95	83.12	83.90	84.85
1990	82.52	80.40	82.15	82.65	83.65	84.02	89.82	86.77	86.97	87.72	87.60	89.40
1991	90.72	90.27	89.87	88.80	88.77	88.47	87.57	84.05	86.32	85.17	82.40	78.05
1992	79.07	78.47	79.80	79.27	75.25	79.47	84.25	84.10	83.02	77.35	83.90	86.63
1993	84.15	84.05	85.55	86.05	85.35	87.85	87.95	87.20	86.43	85.93	81.28	83.05
1994	82.15	82.23	81.73	79.38	73.95	74.68	78.62	74.87	72.82	75.80	72.82	76.22
1995	72.55	71.07	64.55	66.45	64.95	66.35	67.42	64.60	65.48	64.78	64.43	61.03
1996	56.60	57.65	55.48	50.98	58.25	60.08	61.78	63.78				

Fuente: Precios históricos del listado mensual del Chicago Mercantile Exchange (CME), reportados en el sistema satelital Data Transmission Network (DTN)

CUADRO 4

PRECIOS PROMEDIO MENSUALES, PROMEDIOS MOVILES CENTRADOS,
RELATIVOS ESTACIONALES, PRECIOS ESTIMADOS Y COMPONENTES CICLICOS
PARA LA SERIE DE PRECIOS PROMEDIO MENSUALES AL CIERRE PARA CARNE
DE BOVINOS EN EL CHICAGO MERCANTILE EXCHANGE (CME).

Tiempo Número de observación	Precio Yi	PMC 5 períodos	Relativo estacional Yi / PMCi	Precio calculado mediante fórmula Yc	Componente ciclico. PMC/Yc
1	65.35			65.13	-
2	64.92			64.93	-
3	63.07	62.60	1.008	64.76	0.967
4	63.47	61.46	1.033	64.60	0.951
5	56.17	60.50	0.928	64.46	0.939
6	59.67	61.20	0.975	64.34	0.951
7	60.12	62.35	0.964	64.24	0.971
8	66.57	64.90	1.028	64.15	1.012
9	69.22	67.21	1.030	64.08	1.049
10	68.90	68.89	1.000	64.03	1.076
11	71.25	68.29	1.043	64.00	1.067
12	68.52	67.51	1.015	63.98	1.055
13	63.55	67.08	0.947	63.97	1.049
14	65.32	65.92	0.991	63.98	1.030
15	66.77	65.46	1.020	64.01	1.023
16	65.45	65.63	0.997	64.05	1.025
17	66.22	65.97	1.004	64.10	1.029
18	64.40	66.86	0.963	64.17	1.042
19	67.02	68.01	0.985	64.25	1.058
20	71.20	69.53	1.024	64.35	1.081
21	71.20	70.48	1.010	64.45	1.094
22	73.85	70.89	1.042	64.57	1.098
23	69.15	69.52	0.995	64.70	1.074
24	69.05	68.89	1.002	64.84	1.062
25	64.35	67.21	0.957	65.00	1.034
26	68.07	65.64	1.037	65.16	1.007
27	65.42	64.21	1.019	65.34	0.983
28	61.30	63.93	0.959	65.52	0.976
29	61.92	63.33	0.978	65.72	0.964
30	62.92	63.77	0.987	65.92	0.967
31	65.10	64.60	1.008	66.13	0.977
32	67.80	65.36	1.034	66.35	0.985
33	65.45	65.63	0.997	66.58	0.986
34	65.75	64.24	1.023	66.82	0.961
35	64.25	61.84	1.039	67.07	0.922
36	58.17	60.04	0.969	67.32	0.892
37	55.57	59.25	0.938	67.58	0.877
38	56.45	59.47	0.949	67.84	0.877
39	61.80	60.51	1.021	68.11	0.888
40	65.35	61.65	1.060	68.39	0.901
41	63.37	62.69	1.011	68.67	0.913
42	61.27	63.05	0.972	68.96	0.914
43	61.67	62.13	0.993	69.28	0.897

(Continua...)

CUADRO 4 (...continuación)

Tiempo Número de observación	Precio Yi	PMC 5 periodos	Relativo estacional Yi / PMCi	Precio calculado mediante fórmula Yc	Componente cíclico. PMC/Yc
44	63.60	63.04	1.009	69.55	0.906
45	60.72	64.60	0.940	69.85	0.925
46	67.95	65.87	1.032	70.16	0.939
47	69.05	67.15	1.028	70.47	0.953
48	68.05	68.60	0.992	70.78	0.969
49	69.97	69.19	1.011	71.09	0.973
50	67.97	69.88	0.973	71.41	0.979
51	70.92	71.79	0.988	71.72	1.001
52	72.50	73.47	0.987	72.04	1.020
53	77.60	74.28	1.045	72.36	1.027
54	78.35	75.04	1.044	72.68	1.033
55	72.02	75.92	0.949	73.00	1.040
56	74.75	76.76	0.974	73.32	1.047
57	76.87	77.04	0.998	73.64	1.046
58	81.82	79.19	1.033	73.96	1.071
59	79.75	79.98	0.997	74.28	1.077
60	82.77	79.87	1.036	74.60	1.071
61	78.67	78.30	1.005	74.91	1.045
62	76.35	78.24	0.976	75.23	1.040
63	73.97	78.03	0.948	75.54	1.033
64	79.45	78.41	1.013	75.84	1.034
65	81.70	79.54	1.027	76.15	1.045
66	80.57	81.23	0.992	76.45	1.063
67	82.02	82.17	0.998	76.75	1.071
68	82.42	82.73	0.996	77.04	1.074
69	84.15	83.17	1.012	77.33	1.076
70	84.47	83.01	1.018	77.61	1.070
71	82.80	81.83	1.012	77.89	1.051
72	81.20	80.29	1.011	78.16	1.027
73	76.52	79.57	0.962	78.43	1.015
74	76.45	79.71	0.959	78.69	1.013
75	80.87	80.20	1.008	78.94	1.016
76	83.50	81.49	1.025	79.18	1.029
77	83.67	82.82	1.010	79.42	1.043
78	82.95	83.43	0.994	79.65	1.047
79	83.12	83.70	0.993	79.87	1.048
80	83.90	83.47	1.005	80.08	1.042
81	84.85	82.96	1.023	80.29	1.033
82	82.52	82.76	0.997	80.48	1.028
83	80.40	82.51	0.974	80.67	1.023
84	82.15	82.27	0.998	80.84	1.018
85	82.65	82.57	1.001	81.01	1.019
86	83.65	84.46	0.990	81.16	1.041
87	84.02	85.38	0.984	81.30	1.050
88	89.82	86.25	1.041	81.43	1.059
89	86.77	87.06	0.997	81.55	1.068
90	86.97	87.78	0.991	81.66	1.075
91	87.72	87.69	1.000	81.75	1.073
92	87.60	88.48	0.990	81.83	1.081
93	89.40	89.14	1.003	81.90	1.088
94	90.72	89.57	1.013	81.95	1.093
95	90.27	89.81	1.005	81.99	1.095

(Continua...)

CUADRO 4 (...continuación)

Tiempo Número de observación	Precio Yi	PMC 5 periodos	Relativo estacional Yi / PMCi	Precio calculado mediante fórmula Yc	Componente cíclico. PMC/Yc
96	89.87	89.69	1.002	82.02	1.093
97	88.80	89.24	0.995	82.03	1.088
98	88.77	88.70	1.001	82.03	1.081
99	88.47	87.53	1.011	82.01	1.067
100	87.57	87.04	1.006	81.97	1.062
101	84.05	86.32	0.974	81.92	1.054
102	86.32	85.10	1.014	81.85	1.040
103	85.17	83.20	1.024	81.76	1.018
104	82.40	82.20	1.002	81.66	1.007
105	78.05	80.63	0.968	81.54	0.989
106	79.07	79.56	0.994	81.40	0.977
107	78.47	78.93	0.994	81.25	0.972
108	79.80	78.37	1.018	81.07	0.967
109	79.27	78.45	1.010	80.88	0.970
110	75.25	79.61	0.945	80.66	0.987
111	79.47	80.47	0.988	80.43	1.000
112	84.25	81.22	1.037	80.18	1.013
113	84.10	81.64	1.030	79.90	1.022
114	83.02	82.52	1.006	79.61	1.037
115	77.35	83.00	0.932	79.29	1.047
116	83.90	83.01	1.011	78.95	1.051
117	86.63	83.22	1.041	78.59	1.059
118	84.15	84.86	0.992	78.21	1.085
119	84.05	85.29	0.986	77.80	1.096
120	85.55	85.03	1.006	77.38	1.099
121	86.05	85.77	1.003	76.92	1.115
122	85.35	86.55	0.986	76.45	1.132
123	87.85	86.88	1.011	75.95	1.144
124	87.95	86.96	1.011	75.43	1.153
125	87.20	87.07	1.001	74.88	1.163
126	86.43	85.76	1.008	74.30	1.154
127	85.93	84.78	1.014	73.70	1.150
128	81.28	83.77	0.970	73.08	1.146
129	83.05	82.93	1.001	72.43	1.145
130	82.15	82.09	1.001	71.75	1.144
131	82.23	81.71	1.006	71.04	1.150
132	81.73	79.89	1.023	70.31	1.136
133	79.38	78.39	1.013	69.55	1.127
134	73.95	77.67	0.952	68.76	1.130
135	74.68	76.30	0.979	67.95	1.123
136	78.62	74.99	1.048	67.10	1.118
137	74.87	75.36	0.994	66.23	1.138
138	72.82	74.99	0.971	65.32	1.148
139	75.80	74.51	1.017	64.39	1.157
140	72.82	74.04	0.983	63.42	1.167
141	76.22	73.69	1.034	62.43	1.180
142	72.55	71.44	1.016	61.40	1.164
143	71.07	70.17	1.013	60.34	1.163
144	64.55	67.91	0.950	59.25	1.146
145	66.45	66.67	0.997	58.13	1.147
146	64.95	65.94	0.985	56.98	1.157
147	66.35	65.95	1.006	55.79	1.182

(Continua...)

CUADRO 4 (...continuación)

Tiempo Número de observación	Precio Y _i	PMC 5 periodos	Relativo estacional Y _i / PMCi	Precio calculado mediante fórmula Y _c	Componente cíclico. PMC/Y _c
148	67.42	65.76	1.025	54.57	1.205
149	64.60	65.73	0.983	53.32	1.233
150	65.48	65.34	1.002	52.04	1.256
151	64.78	64.06	1.011	50.71	1.263
152	64.43	62.46	1.031	49.36	1.266
153	61.03	60.90	1.002	47.97	1.270
154	56.60	59.04	0.959	46.54	1.268
155	57.65	56.35	1.023	45.08	1.250
156	55.48	55.79	0.994	43.58	1.280
157	50.98	56.49	0.902	42.05	1.343
158	58.25	57.31	1.016	40.48	1.416
159	60.08	58.97	1.019	38.87	1.517

<p>Proyección para la observación No. 160 es igual a : 58.68</p> <p>Observación No. 160 calculada = (Y_c 160) (Índice estacional correspondiente) (Componente cíclico No. 160)</p>

PMC = Promedio Móvil Centrado.

Y_i = Precio observado.

Y_c = Precio calculado.

CUADRO 5

RELATIVOS ESTACIONALES NO AJUSTADOS Y AJUSTADOS E INDICES ESTACIONALES AJUSTADOS.

	Primavera	Verano	Otoño	Invierno
			1.008	1.033
	0.928	0.975	0.964	1.026
	1.030	1.000	1.043	1.015
	0.947	0.991	1.020	0.997
	1.004	0.963	0.985	1.024
	1.010	1.042	0.995	1.002
	0.957	1.037	1.019	0.959
	0.978	0.987	1.008	1.034
	0.997	1.023	1.039	0.969
	0.938	0.949	1.021	1.060
	1.011	0.972	0.993	1.009
	0.940	1.032	1.028	0.992
	1.011	0.973	0.988	0.987
	1.045	1.044	0.949	0.974
	0.998	1.033	0.997	1.036
	1.005	0.976	0.948	1.013
	1.027	0.992	0.998	0.996
	1.012	1.018	1.012	1.011
	0.962	0.959	1.008	1.025
	1.010	0.994	0.993	1.005
	1.023	0.997	0.974	0.998
	1.001	0.990	0.984	1.041
	0.997	0.991	1.000	0.990
	1.003	1.013	1.005	1.002
	0.995	1.001	1.011	1.006
	0.974	1.014	1.024	1.002
	0.968	0.994	0.994	1.018
	1.010	0.945	0.988	1.037
	1.030	1.006	0.932	1.011
	1.041	0.992	0.986	1.006
	1.003	0.986	1.011	1.011
	1.001	1.008	1.014	0.970
	1.001	1.001	1.006	1.023
	1.013	0.952	0.979	1.048
	0.994	0.971	1.017	0.983
	1.034	1.016	1.013	0.950
	0.997	0.985	1.006	1.025
	0.983	1.002	1.011	1.031
	1.002	0.959	1.023	0.994
	0.902	1.016	1.019	
Valores promedio de los relativos estacionales no ajustados.	0.996	0.995	1.001	1.008
Relativos estacionales ajustados.	0.996	0.995	1.001	1.008
Indices estacionales ajustados.	99.56	99.49	100.11	100.84

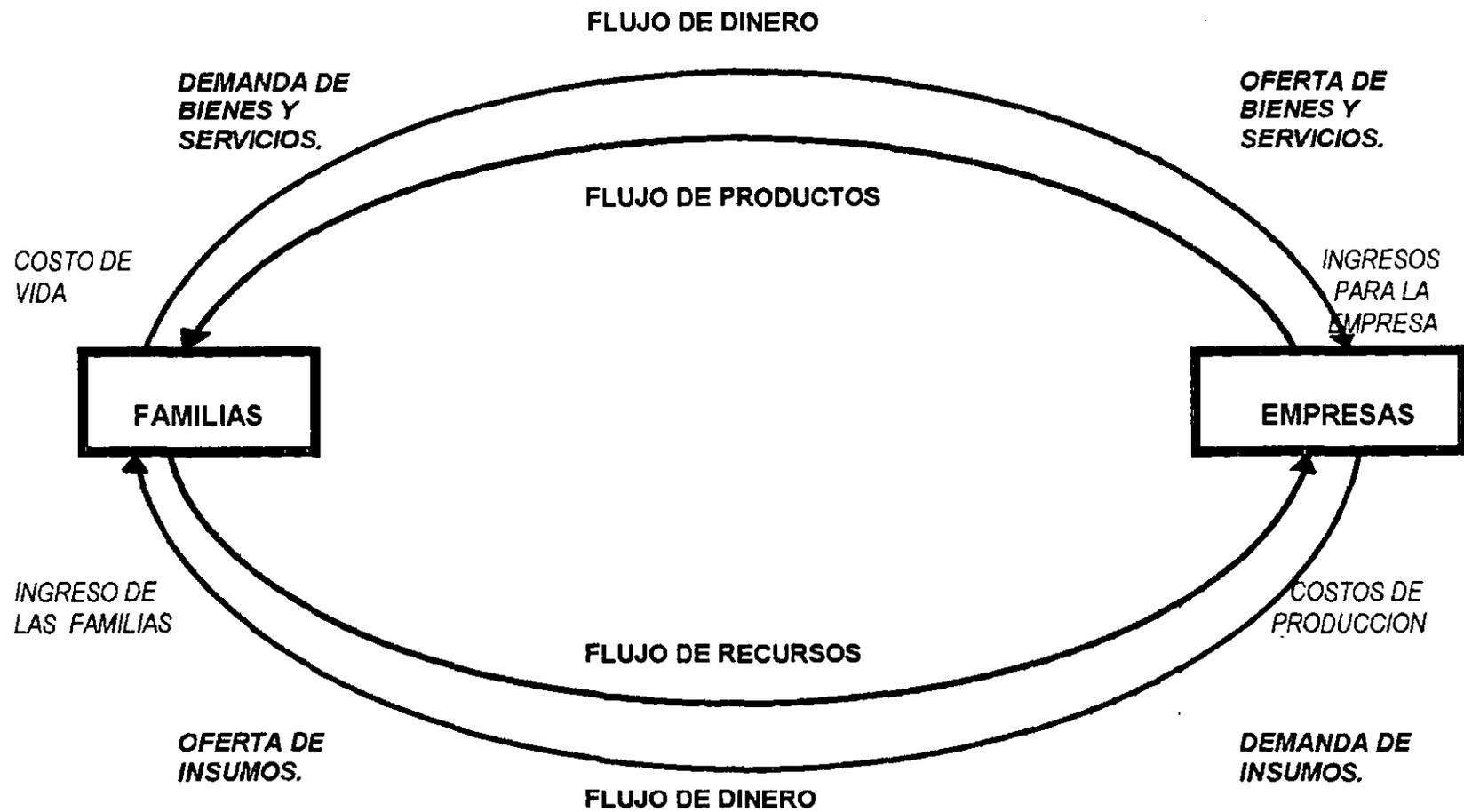


FIGURA 1. Diagrama de "flujo circular" del sistema económico (52).

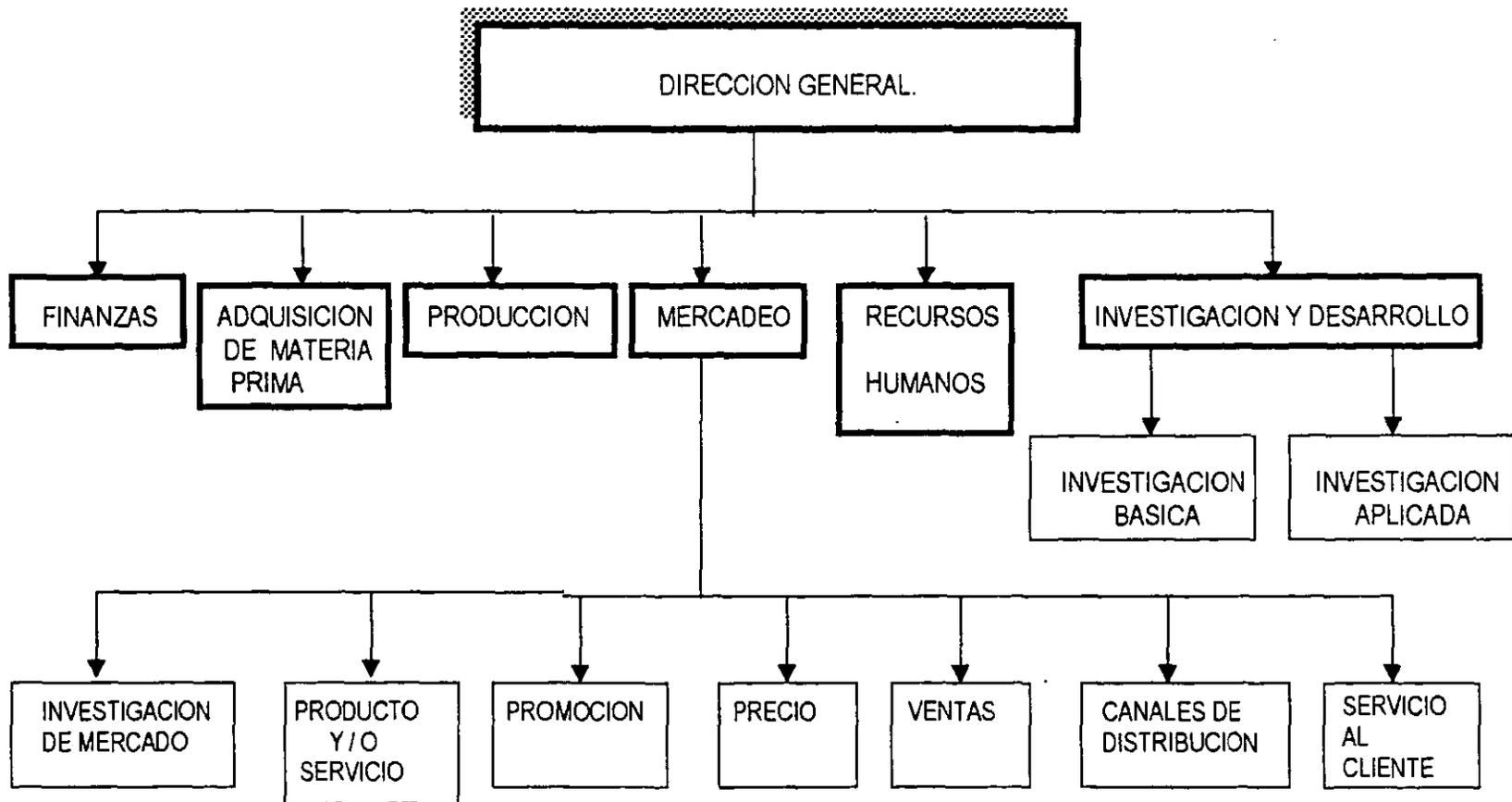


FIGURA 2. Organigrama de las áreas básicas de una empresa (40).

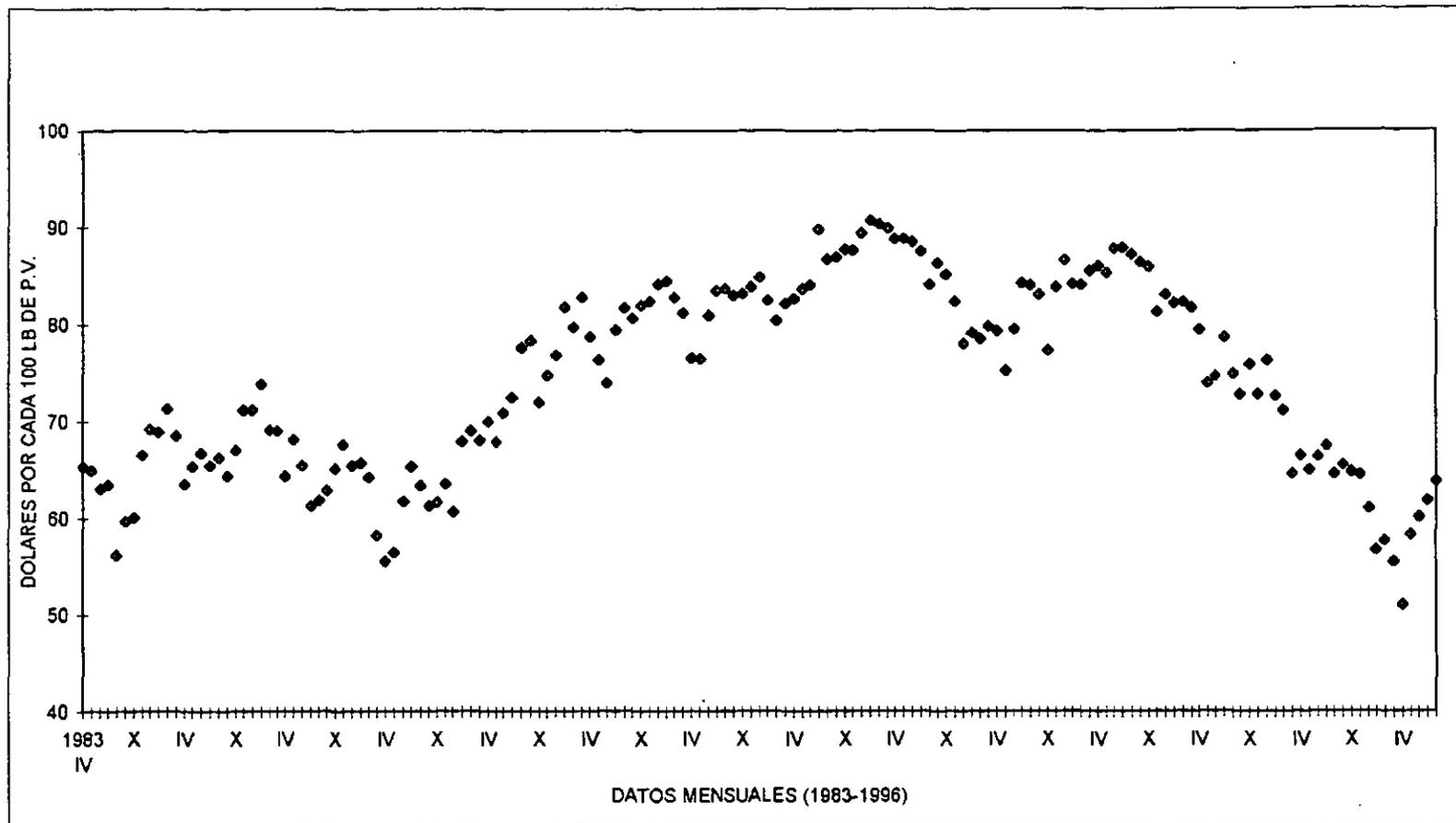


FIGURA 3. Gráfica de precios promedio mensuales al cierre para carne en canal de bovino en el Chicago Mercantile Exchange

Fuente: Listado mensual del Chicago Mercantile Exchange (CME).

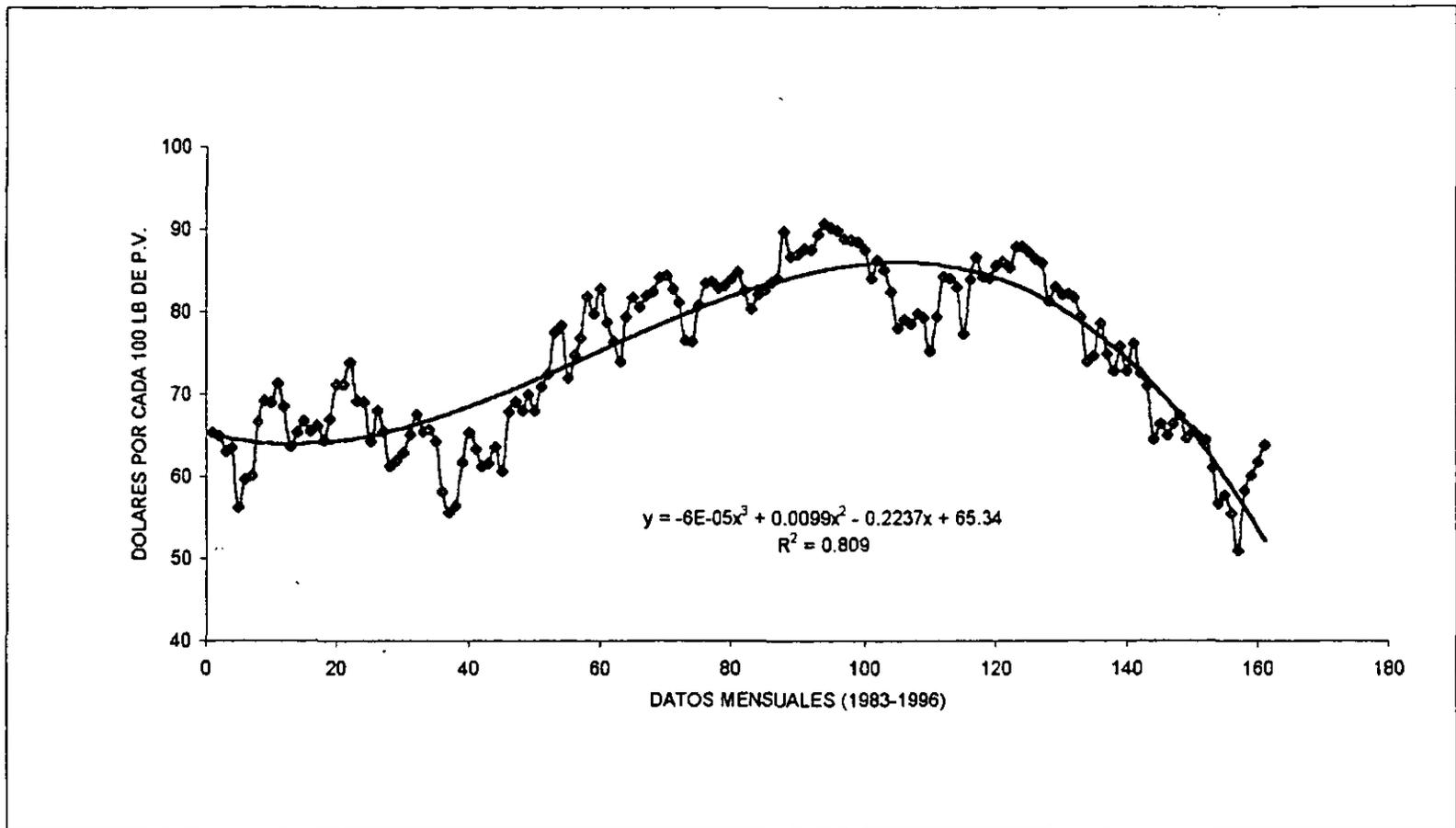


FIGURA 4. Gráfica de precios mensuales al cierre de carne en canal de bovino. En el gráfico se observa además de la línea de tendencia, la fórmula de regresión para un polinomio de tercer grado y el coeficiente de determinación (R^2) para la misma.