UTILIZACIÓN DEL FUTUROS Y OPCIONES FINANCIERAS COMO INSTRUMENTOS DE COBERTURA DE RIESGOS DE PRECIOS EN LAS EXPORTACIONES DEL CACAO ECUATORIANO AL MERCADO INTERNACIONAL

Catalina Reinoso Campoverde[1], Judith Vásconez Miranda[2]
Msc. Fabián Soriano[3]

RESUMEN

El objetivo de este trabajo es la presentación de alternativas de cobertura de precios (hedger) en la comercialización del cacao ecuatoriano al mercado internacional a través de derivados financieros. Para su aplicación se emplea la Bolsa de Nueva York como base de los precios futuros, opciones, bases, especificaciones de entrega, calendarios, etc.

Se aplican contratos de futuros y opciones financieras con la finalidad de establecer estrategias que permitan al exportador escoger entre ellas la que más se ajuste a sus necesidades dependiendo de su estructura de costos, expectativas de precios y curva de aversión al riesgo.

Además, se realiza un análisis del comportamiento de los precios spot y de futuros para establecer la existencia de correlación entre ambos mercados y así concluir que las coberturas que se exponen son eficientes.

Finalmente se prueba el comportamiento de la volatilidad de los retornos de los precios, entonces, así la valoración de opciones de opciones con volatilidad constante de Black & Scholes no puede ser usada, debido a que se halló que la volatilidad sigue un proceso GARCH(1,1). Por lo tanto si se requiere calcular precios de opciones se deberá hacer uso de una extensión del Black & Scholes donde se utiliza volatilidad estocástica o cualquier otro modelo que asuma la misma.

[1] Economista con mención en Gestión Empresarial especialización Finanzas/ESPOL (2004)
[2] Economista con mención en Gestión Empresarial especialización Finanzas/ESPOL (2004)
[3] Economista con mención en Gestión Empresarial especialización Finanzas/ESPOL (2000), magíster en Finanzas/ Universidad de Chile (2002), Profesor del ICHE (desde el 2002)

ABSTRCT

Due to the volatility in the cocoa prices that generate price risk in the cash markets so, is necessary to implement tools to lower this risk. For a practice case it use the New York Board of Trade like a reference of futures, options, basis prices, delivery specifications, calendars, etc.

This document offers an overview of role and function of the modern exchange that provide price discovery, risk management and price dissemination tools for exports and ongoing investment opportunity for market participants.
Those financial tools are futures and options that provide an assured price for hedgers, so stability in their profits. This paper provided three strategies with derivates adjustment to the needs of each hedger depending of the prices expectations, cost structure and aversion risk curve.

Then we prove the market futures efficiency using cointegration test. First applying Dickey – Fuller test we conclude that spot and futures markets are stationary in first differences. After we make a lineal combination of those series using Johansten test. So the market is efficiency in long term, for short term should be modeling with AR and MA process.

There exist evidence of a GARCH (1,1) in volatility of prices returns, so the Black & Scholes model of pricing options value with a constant volatility is not a good estimator of the cocoa premium. Then its necessary to find another models that assume conditional autoregressive heteroskedasticity volatility.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad el uso de los activos derivados se ha convertido en una herramienta indispensable para la administración del riesgo de movimientos futuros de variables económicas que tienen incidencia sobre las exportaciones: precio, tipo de cambio y tasas de interés. La trascendencia en las exportaciones de los países en desarrollo de los productos primarios hace necesario la creación de herramientas que permitan estabilizar los precios de los commodities evitando fluctuaciones inesperadas de sus flujos de ingresos.

En los últimos años se han introducido al mercado financiero contratos negociables que basan sus precios en los de otros activos (subyacentes) que le sirven de referencia. De allí su nombre “derivados”, estos permiten al productor y exportar cubrirse del riesgo de precios de sus productos.

El objetivo de este trabajo está enfocado hacia la cobertura de precios de commodities agrícolas, aunque será necesaria también la intervención de los especuladores que permitan liquidez del mercado y agiliten el descubrimiento de precios. Además de los arbitrajistas que obtienen posiciones en mercados distintos simultáneamente.

Se realiza una comparación en el uso de derivados financieros para la actividad agrícola – exportadora versus el manejo del negocio sin realizar cobertura alguna; es decir vendiendo directamente el producto en el mercado spot. Para este efecto se hace uso de tres estrategias que puede tomar el hedger con sus respectivas probabilidades de obtener márgenes de ganancias.

Se analizan las ventajas que motivan a realizar un estudio del mercado de futuros y opciones, los riesgos que implica el uso de estos instrumentos, tomando como caso práctico a la NYBOT (New York Board of Trade). El producto en estudio es el cacao que es negociado en dicha bolsa y que constituye uno de los principales productos agrícolas exportados por el Ecuador.

Además se hace un análisis completo de cómo se llevan a cabo las negociaciones en esta Bolsa, se establecen sus especificaciones, normas de calidad, calendarios, contratos, horarios, simbologías, movimientos de cuentas de margen, etc.

Se analiza el comportamiento de las series de los mercados en análisis futuro vs. spot, se estudia la eficiencia de dichos mercados con el objeto de concluir si se logran coberturas eficientes y si existe convergencia entre ambos mercados.

Finalmente se realiza un estudio de la volatilidad de los retornos de los precios mediante el uso de modelos GARCH, TGARCH, EGARCH con el objeto de comprobar si el modelo de Black & Scholes es un buen estimador ya que asume una volatilidad constante en la valoración de opciones financieras mientras que los modelos autorregresivos se basan en el supuesto de volatilidades variables simétricas o asimétricas.

CONTENIDO

El cacao ecuatoriano desde sus orígenes fue reconocido por su sabor y olor, características que lograron un trato preferencial para el producto a nivel internacional convirtiéndose en uno de los más grandes productores de cacao fino y de aroma.

La actividad agrícola cacaotera tiene una historia relevante en la economía nacional, este producto conocido como la pepa de oro, dominó durante varias décadas el primer lugar en la generación de divisas para el país, apareciendo con ello los primeros capitales nacionales.

Sin embargo por conceptos mal definidos de calidad en los últimos años no se estaba cumpliendo con los estándares a nivel internacional. Por ende el prestigio ganado por mucho tiempo fue decayendo. La ICCO (International Cocoa Organization) modificó la situación del cacao ecuatoriano declarándolo como exportador de un 75% del cacao fino de aroma y el resto como ordinario; habiendo estado calificado por el 100% del primero. En la actualidad ANECACAO (Asociación Nacional de Exportadores de Cacao), es el organismo encargado de certificar que el producto exportado cumpla con las normas internacionales de calidad.

El 40% de toda la producción de cacao ecuatoriano se procesa. La mayor parte de los productos industrializados se exportan bajo las siguientes denominaciones: Manteca (34%), Licor (28%), Torta (21%), Polvo (17%). En la actualidad la mayor proporción de exportaciones de semielaborados se destinan al mercado estadounidense y europeo. En contraste, los productos elaborados son dirigidos especialmente a América Latina.

Desde 1993 hasta el 2003 el cacao ha ocupado en promedio el quinto lugar en las exportaciones ecuatorianas después del petróleo, banano, camarón y atún, teniendo una participación promedio del 0.80% en lo que respecta al PIB total y del 13.76% en relación al PIB agrícola.

Los precios tienen diferente comportamiento en el corto y largo plazo. En el corto plazo es influenciado por factores como: brotes especulativos, condiciones climáticas, enfermedades, plagas, lluvias, problemas fitosanitarios y problemas políticos en los principales países productores. A largo plazo se ven afectados por la interacción de oferta y demanda, ligado a un patrón de producción cíclico del cacao que generalmente dura de 15 a 20 años, inicia con expansión de la producción (precios bajos) y un posterior estancamiento debido al exceso de la producción. Posteriormente dado este efecto, los productores cambian de tipo de cultivo lo que termina con un aumento de los precios dada la escasez del producto.

A nivel internacional existe una alta concentración en la producción del cacao, debido a que el 92.5% de la misma se agrupa en una decena de países, de tal manera que lo que suceda en cualquiera de ellos puede afectar sustancialmente el precio del producto en el mercado internacional y dificultando el acceso a dicho mercado.

Por otro lado, los principales importadores de cacao son un grupo de países desarrollados que no necesariamente poseen un alto grado de consumo, sino que poseen la capacidad económica de realizar inversiones en la industria del chocolate para luego proceder a exportar los productos finales, es decir realizan la actividad que no pueden ejercer los productores, debido a que generalmente se trata de países en desarrollo que no poseen ni la capacidad económica para invertir, ni la especialización e innovación (tecnología) que poseen los países desarrollados.

Ahora una vez especificado el producto se puede mencionar que al ingresar al mercado de futuros se pueden tomar dos tipos de posiciones en las coberturas de riesgo de precios: cortas y largas. Las primeras llamadas también posiciones vendedoras, en las que el hedger se beneficia cuando hay descensos en los precios; las posiciones compradoras en cambio se benefician cuando los precios del activo subyacente en el mercado spot van en aumento.

Los dos principales mercados de futuros de cacao existentes en la actualidad lo constituyen : la NYBOT (Nueva York Board of Trade) y la LIFFE (London Internacional Financial and Future Exchange). Con el propósito de cumplir con sus obligaciones, la Bolsa hace uso de requerimientos de margen de garantía.

"El margen es el dinero que, en capacidad de comprador o vendedor de contratos de futuro, se debe rendir al agente de bolsa y que este a su vez debe entregar a la Cámara de Compensación de la Bolsa. Estos fondos se emplean para garantizar el cumplimiento de contratos, como una fianza de garantía de cumplimiento". Existen dos tipos de márgenes denominados: Inicial y de mantenimiento.

La cuenta de margen debe ser liquidada diariamente al cierre de las negociaciones, de tal manera que si los precios resultaran favorables el participante esta en capacidad de retirar los fondos adicionales que se pudieran generar, por el contrario si los movimientos del mercado se traducen en pérdidas se descuentan del monto actual y si estas llevan a disminuir la cuenta de margen por debajo del valor de mantenimiento se recibirá una llamada de margen para depositar el diferencial necesario para regresar al nivel inicial.

Un operador que toma una posición vendedora podrá obtener ganancias cuando se presente un fortalecimiento de su base, es decir el precio de futuro se encuentre por debajo del precio de contado. Un operador que ejerce una posición compradora podrá obtener ganancias cuando se presente un debilitamiento de su base, es decir el precio de futuro se encuentre por arriba del precio de contado.

En este trabajo se hacen uso de futuros y opciones financieras.

Los contratos de futuros son acuerdos para comprar o vender un activo en una fecha futura a un precio cierto. Los mercados de futuros son grupos organizados con normas estandarizadas para la negociación y comercialización de los mismos

En todo contrato de futuros intervienen: Una parte que adopta una posición corta, quien asume la posición de venta del derivado financiero; mientras que una posición larga la adquiere quien acuerda comprar el instrumento financiero. Para que toda esta interacción de comprar y vender contratos se efectúe se requiere del papel del intermediario, que lo constituye la Bolsa, como organismo encargado del cumplimiento de los contratos.

En la NYBOT existen contratos para el cacao para los meses de marzo, mayo, julio, septiembre y diciembre. En relación a los límites en las posiciones, se establece que no existen límites de precios aunque sí de fluctuaciones mínimas de $10/contrato y de posiciones adquiridas máximas de 750 contratos que expiren en el mismo mes.

Si se lleva a cabo la entrega se fijan una serie de especificaciones que debe cumplir el cacao, estándares de: origen, condición, conteo y defectos. Puede ser entregado en los puertos de Port of Nueva York District, Delaware River Port District, Porto of Hampton Roads.

Dentro de este proceso hay que tomar en cuenta el calendario de la NYBOT con el objeto de elegir: el día de negociación, de notificación y de entrega. Estableciéndose como fechas topes: último día de negociación es un día antes del último día de notificación, mientras el último día de notificación consiste en diez días antes del último día de entrega, y este, el último día laborable del mes de vencimiento del contrato.

Por otro lado las opciones son instrumentos para administrar el riesgo, dan a su poseedor el derecho, pero no la obligación de comprar o vender el bien especificado en el contrato a un precio determinado y a una fecha futura, transfiriendo el riesgo al vendedor del instrumento. A la opción de comprar un bien se denomina call, mientras que a la opción de vender un bien put.

Las opciones se clasifican en: opciones sobre activos y opciones sobre futuros. El procedimiento para manejar estos dos instrumentos es similar, la diferencia está en que al ser ejercidas, la opción sobre futuros permite comprar o vender un contrato de futuros de un producto determinado (activo subyacente)

La mayor diferencia que existe entre las opciones y los contratos de futuros es la flexibilidad que poseen las primeras. Mediante su utilización se administra eficientemente el riesgo de precio, a través la fijación de un precio mínimo de venta (put) o máximo de compra (call).

La prima es el costo en que incurre el poseedor de la opción para obtener la flexibilidad que esta le ofrece, depende de las condiciones tales como el plazo faltante para que la opción expire (vencimiento) y si esta opción se encuentra in the money, out of the money o at the money.

Estas condiciones son denominadas valor en tiempo y valor intrínseco. La primera tiene una relación directa con el tiempo que falta para vencer la opción, debido a que hay más incertidumbre sobre la dirección de los precios cuando falta más tiempo para la expiración. La segunda se refiere a las diferencias entre precios de ejercicio y precios de futuros en un tiempo t; entonces las opciones at the money y out of the money tiene un valor intrínseco nulo.

Existen tres maneras de cerrar posiciones: compensar la opción, ejercer la opción o dejar que expire sin valor.

Los contratos de opciones de cacao se negocian en los meses de marzo, mayo, julio, septiembre y diciembre teniendo como último día de negociación el primer viernes del mes calendario que precede al mes de expiración de la opción.

Los precios de ejercicio estarán en los siguientes niveles empezando con un precio mínimo de $450 hasta un máximo de $2,500 por TM con fluctuaciones mínimas de $10 por contrato.

Para comprobar las ventajas de utilizar las herramientas antes mencionadas con el objetivo de administrar el riesgo de precio de las exportaciones de cacao se procedió a establecer tres estrategias: dos con contratos de Futuro y una con opciones.

Para la elaboración de las estrategias se utilizaron datos del mercado de futuros, de opciones así como del mercado spot. La base consta de 2,540 observaciones con frecuencia diaria durante el período comprendido desde el 02/08/99 hasta el 31/12/03 para las estrategias con contratos de futuros (NYBOT) incluyendo las cinco primeras posiciones publicadas, la base de los precios spot cuenta con igual cantidad de datos (precios referenciales Ministerio de Agricultura y Ministerio de Comercio Exterior), para el caso de las opciones se cuenta con 992 observaciones por razones de disponibilidad desde el 15/05/2000 al 31/12/03 (NYBOT), Todas las estrategias presentadas son evaluadas contra la alternativa de no haber hecho nada (venta en el mercado spot). Para dichas comparaciones con el mercado de efectivo, se toma un "precio spot promedio: $\bar{P}_s$ " que consiste en la media aritmética de los días probables de entrega desde el último día de notificación hasta el último de entrega.

La primera estrategia se trata de una estrategia pasiva, en la que un exportador adquiere un contrato de futuro y lo mantiene hasta el vencimiento del mismo, es decir se realiza la entrega del cacao a través de este en los diez últimos días reglamentarios para la entrega.

Para cada una de las posiciones adquiridas por un hedger, al llegar el vencimiento se calcula el respectivo precio spot y se establecen las ganancias o pérdidas potenciales. Se realiza luego un análisis con probabilidad binomial. A continuación los resultados obtenidos.

ESTRATEGIA #1:PROBABILIDADES DE OBTENER GANANCIAS ADICIONALES A LA COBERTURA	
POSICION	**P(X)**
1ra.	0.94
2da.	0.79
3ra.	0.64
4ta.	0.61
5ta.	0.61

Fuente: Tabla # 6
Elaborado por: Las autoras

Se puede observar que existe probabilidades de obtener ganancias $P_f > P_s$ a través del uso de la estrategia # 1.

En la estrategia # 2 se vende igual un contrato de futuro con la diferencia que esta posición es administrada y el contrato es compensado (compra un contrato de futuro con similares características al que vendió) cuando existe un precio favorable (criterio de la base). Es decir el exportador entrega su producto en el mercado spot y el precio que finalmente recibe es el precio spot más la ganancia generada en la posición de futuros $P_{fventa} - P_{fcompra}$. Los contratos son cancelados solo cuando el precio al que compra el contrato es menor que el precio al que vendió, debido a que el objetivo de esta estrategia es compensar una pérdida en el merado de contado con una ganancia en el mercado de futuros.

Posteriormente se realiza un análisis con probabilidad binomial con el objeto de identificar ganancias obtenidas. A continuación los resultados obtenidos:

ESTRATEGIA #2:PROBABILIDADES DE OBTENER GANANCIAS ADICIONALES	
POSICION	**P(X)**
1ra.	0.71

La última estrategia se la realiza a través de la compra de opciones Put, es decir se fija un precio mínimo de venta (precio piso) a la vez que permite beneficiarse de cualquier subida de precios, debido a que una opción le da el derecho pero no la obligación de vender el producto a un precio cierto Pe en una fecha futura. Se establecen las siguientes variables para facilitar la explicación de los cálculos realizados.

P_f : Precio de futuros

P_s : Precio spot

Pe : Precio de ejercicio de la opción

p : Precio de la opción

Para que una opción sea rentable ejercerla el valor del producto en el mercado físico antes de la fecha de expiración debe estar por debajo del Pe por un valor que al menos este por encima de la prima. De tal manera que para el cálculo de las pérdidas/ganancias al tomar posiciones en opciones, si $Pe > P_f$ la opción "Se ejerce" y por lo tanto la ganancia sería $P_e - P_f - p$.

Debido a que el activo subyacente de la opción que adquirió son contratos de futuros, al ejercer su opción put el mercado le asigna una posición vendedora en contratos de futuros por el precio fijado. Si $Pe < P_f$ entonces se deja que la opción expire sin valor "No se ejerce" teniendo como pérdida máxima *p*. El derecho de vender al P_e cuando P_f es alto no genera ninguna ganancia.

Para cada una de las estrategias se realiza un caso práctico, tomando en cuenta el volumen de las exportaciones mensuales, y el costo de producirlas, entonces se analiza la cantidad de contratos u opciones que deben ser vendidos a determinados precios fijados por la Bolsa de Nueva York para cubrir los costos de producción.

Luego de analizar las tres estrategias se procedió a probar si el mercado del cacao es eficientes, es decir si las series tienen un comportamiento similar a largo plazo. Con el propósito de probar el grado de eficiencia del mercado del cacao se realizan pruebas de cointegración de las series S y F (Spot y Futuros).

Una condición necesaria para que las series sean cointegradas es que si estas no son estacionarias al menos sean integradas del mismo orden, mediante la prueba de Dickey - Fuller se constató que ambas series son I(1) integradas de orden 1

Se concluye que el mercado del cacao es eficiente. Por lo tanto las predicciones de precios con información histórica muy alejada no son buenos estimadores de los precios futuros de largo plazo. Debido a que los precios de hoy se forman con toda la información disponible hasta el momento, cualquier información adicional el precio la absorbe de manera instantánea.

Finalmente se realiza un análisis de la volatilidad, que es la variable que cuantifica la intensidad de los cambios imprevisibles que ocurren en las rentabilidades del activo (variaciones de precios) y que puede ser considerada como un indicador de riesgo. Puede ser determinística, que no cambia a través del tiempo (constante) o estocástica, varía en el tiempo de forma incierta.

El objetivo de este análisis es verificar cual de los modelos de volatilidad ofrece una mayor capacidad predictiva, sabiendo que la volatilidad histórica tiene como característica principal dar el mismo peso a los datos utilizados en el cálculo.

En relación a los modelos estocásticos, se prueba a través del Eviews cual modelización refleja mejor el comportamiento de la volatilidad un ARCH, GARCH, T-GARCH, E-GARCH, teniendo en cuenta que otro de los objetivos por las cuales se requiere hacer estas pruebas es debido a que en el cálculo de los precio de las opciones (primas) se utiliza generalmente el modelo de Black & Scholes el mismo que usa para su estimación una volatilidad constante, entonces si la volatilidad tiene un comportamiento diferente al histórico, el uso de dicho modelo no refleja el precio de la prima.

Al realizar las pruebas del modelo ARCH (Autorregresive Conditionally Heterosedasticity) la idea central es que la varianza de ε en el tiempo t depende del tamaño del termino de error al cuadrado en el tiempo t-1.
El modelo GARCH trata de reflejar el efecto persistente de los errores sobre los rendimientos, es una generalización del modelo ARCH, si la suma de los coeficientes del modelo es cercana o igual 1 los shock de volatilidad serán persistentes entonces los pronósticos de la varianza condicional convergen a un estado estable lentamente.

Los modelos anteriormente mencionados son modelos simétricos, la conducta de los impactos sobre la volatilidad de los retornos tienen el mismo efecto cuando esta son negativas o positivas. Para medir si existe asimetría en los shocks entonces se prueban modelos T-GARCH, los impactos negativos tienen un efecto sobre la volatilidad más fuerte que aquellos que son positivos, mientras los E-GARCH, shocks positivos o negativos largos tienen un efecto largo; cambios positivos o negativos cortos tienen un efecto corto.

Se comprueba que los coeficientes del modelo ARCH son significativos, por tanto si tiene incidencia el componente de la varianza de los retornos, sin embargo el modelo GARCH también tiene coeficientes significativos con los cuales se logran mejores resultados, en relación a los modelos asimétricos se prueba que en ambos los componentes de asimetría no son significativos, es decir los impactos sobre la volatilidad de los retornos tienen el mismo efecto (igual magnitud) cuando son positivos o negativos.

La volatilidad se comporta como un GARCH (1,1), la varianza se explica por medio de dos términos rezagados: residuos al cuadrado para capturar el efecto de frecuencia y varianzas rezagadas para capturar las influencias más duraderas y por lo tanto no es posible la aplicación de Black & Scholes, debería encontrarse una extensión de este modelos que asuma volatilidad estocástica o hallar cualquier otro modelos que refleje la misma.

CONCLUSIÓN

En este trabajo se analiza la utilización de instrumentos de cobertura financiera, considerando como base del estudio el cuarto principal producto de exportación primaria para el Ecuador: "el cacao".

En relación a las consideraciones de este producto a nivel internacional, el trato es preferencial; realizando un estudio del mercado se establece que a nivel nacional el 60% de las exportaciones son de cacao en grano dirigidas a países industrializados y que a nivel global este, es un mercado concentrado dado que el 93% de la producción mundial se agrupa en una décima de países incluido Ecuador.

Dado que el Ecuador al igual que muchos países subdesarrollados dependen fuertemente de sus exportaciones de productos primarios, el nivel y la estabilidad de los precios es determinante. Es por esto que surgen los mercados de derivados como formas de coberturas al exportador, permitiendo eliminar riesgos explícitos, implícitos y percibidos, aunque se originan unos menos impactantes como el riesgo base y el de producción.

Si bien el mercado de futuros es imprescindible para el descubrimiento de precios y las transferencias de riesgo; no tiene como función básica las negociaciones con intercambio físico del producto, terminando con la entrega tan solo el 2% de las transacciones.
Las principales bolsas en las que se negocia el producto: Nueva York y Londres, difieren por su grado de exigibilidad en cuanto a calidad lo que se ve reflejado en los precios que ofrecen.

Al realizar las tres estrategias se observa que no existe una estrategia óptima para todos los casos. Cada hedger tiene una curva de aversión al riesgo, expectativas de precios, estructura de costos diferente; por lo tanto las decisiones sobre que instrumento de cobertura utilizar dependerá de estas condiciones.

En el trabajo empírico utilizando los modelos ARCH, GARCH, TGARCH y EGARCH con el objeto de determinar el comportamiento de la volatilidad en la valoración de opciones, el modelo GARCH (1,1) es el que ofrece un mayor grado de explicabilidad de la volatilidad. Por lo tanto, no existe efecto leverage aunque si una volatilidad condicionada autorregresivamente pero simétrica; es decir con igual impacto para las innovaciones positivas y negativas. Es por esto que el modelo de valoración de Black & Scholes no ofrece una buena estimación de las primas

BIBILIOGRAFÍA

1. BOLSA DE COMERCIO DEL ROSARIO, GRIFNAFI, A. "La eficiencia en los mercados de futuros. Análisis empírico del mercado de rosario" www.bcr.com.

2. BOLSA DE COMERCIO DEL ROSARIO, ORTOLANI, L. (2001), "Futuros y opciones y su beneficio en la proyección económica de los productores agropecuarios"

3. CABRALES, A. y ALARCON J. (1999) "¿Es posible predecir la volatilidad futura?" www.serfiex.es

4. CENTRO DE COMERCIO INTERNACIONAL PARA EL DESARROLLO DE PRODUCTOS Y EL MERCADO DEL CACAO, (2001), "Guía de prácticas comerciales"

5. CEPAL, Comisión Económica para América Latina y el Caribe, MENJIVAR, O., (1990), "Mercados de Futuros: Su funcionamiento y sus limitaciones para el comercio de productos básicos".

6. CEPAL, Comisión Económica para América Latina y el Caribe, MENJIVAR, O. (1990), "América Latina y los mercados de futuros de productos básicos".

7. CHICAGO BOARD OF TRADE (2003) "Introduction to hedging with futures and options", Workbook.

8. CHICAGO BOARD OF TRADE (2003) "Strategies for selling crop with options" Taking control of your futures, Workbook 2

9. CHICAGO BOARD OF TRADE (1996), "Opciones agrícolas para el principiante",curso de auto estudio.

10. CHICAGO BOARD OF TRADE (1997), “Guía de futuros para el comprador”, Curso de auto estudio.

11. CHICAGO BOARD OF TRADE (1999), “Understanding the basis”, workbook.

12. HULL, J. (1998), “Introducción a los Mercados de Futuros y Opciones”, Prentice Hall.

13. JHONSON, CH. y SORIANO F. (2004), ”Volatilidad de los mercados accionarios y la crisis asiáticas. Evidencia internacional de asimetrías”, El trimestre económico.

14. NELSON, D. (1990), “Stationarity and Persistente in the GARCH (1,1) model”, Econometrics Theory.

15. NEW YORK BOARD OF TRADE, (2001) “Understanding Futures and options”, www.nybot.com

16. NEW YORK BOARD OF TRADE, (2001) “Agricultural Futures and options”, www.nybot.com

17. NOVALES, A. (2003), “Manual de Econometría”.

18. ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DEL CAFÉ (2003), “Gestión del riesgo de las fluctuaciones en el precio del café”.

19. PINDYCK, R. y RUBINFELD D. “Econometría modelos y pronósticos”, Mc Graw Hill, 4ta. Edición .

20. SONNET, F y SARTORI J. JOSE (1997), “Mercado de futuros: Incertidumbre y comercialización agrícola”.

21. Sitios de Internet utilizados:
www.bce.ec, www.nybot.com, www.bcr.com.ar, www.anecacao.com, www.sica.org.ec, www.icco.com, www.rofex.com.ar