

**Evaluación Económica de Estrategias de
Cobertura o “Hedging” en las Exportaciones de
Café de Honduras en el Mercado de Derivados de
Estados Unidos**

Verónica Fernanda Pozo Gordillo

ZAMORANO
Gestión de Agronegocios
Diciembre, 2006

**ZAMORANO
CARRERA DE
GESTIÓN DE AGRONEGOCIOS**

**Evaluación Económica de Estrategias de Cobertura o
“Hedging” en las Exportaciones de Café de Honduras
en el Mercado de Derivados de Estados Unidos**

Proyecto especial presentado como requisito parcial para
optar al título de Ingeniera en Gestión
de Agronegocios en el Grado Académico
de Licenciatura

Presentado por:

Verónica Fernanda Pozo Gordillo

Zamorano, Honduras
Diciembre, 2006

La autora concede a Zamorano el permiso para reproducir y distribuir copias de este trabajo para fines educativos. Para otras personas físicas o jurídicas se reservan los derechos de autor.

Verónica Fernanda Pozo Gordillo

Zamorano, Honduras

Diciembre, 2006

**Evaluación Económica de Estrategias de Cobertura o
“Hedging” en las Exportaciones de Café de Honduras en el
Mercado de Derivados de Estados Unidos**

Presentado por:

Verónica Fernanda Pozo Gordillo

Aprobada:

Ernesto Gallo, Ph.D. A.B.D.
Asesor Principal

Ernesto Gallo, Ph.D. A.B.D.
Director de la Carrera de Agronegocios

Fredi Arias, Ph.D.
Asesor

George Pilz, Ph.D.
Decano Académico

Oscar Zelaya, Ph.D.
Asesor

Kenneth L. Hoadley, D.B.A.
Rector

Guillermo Berlioz, B.Sc.
Coordinador de Tesis y Pasantías

DEDICATORIA

A Dios, mi fuente de fortaleza e inspiración.

A mi padre Edwin y a mi madre Evita y a mis hermanos, Martín y Gabriela, por ser las personas que más amo en mi vida.

AGRADECIMIENTOS

A mis padres Edwin y Evita, por su apoyo incondicional, por ser mis grandes amigos, por sus enseñanzas y por todo el amor que me han entregado siempre.

A mis hermanos Martín y Gabriela, porque siempre hemos estado juntos en las buenas y en las malas, por darme su apoyo y tenerme como un ejemplo en sus vidas.

A Mario Fernando, por su amor, comprensión y apoyo.

Al Dr. Fredi Arias, por su amistad, sus enseñanzas, exigencias y por ser la persona que aportó con sus conocimientos, contribuyendo en gran medida a que este proyecto se realizara con los fundamentos científicos y teóricos.

A la Dra. Hikaru Peterson, por ser quien motivó a la realización de este proyecto.

A mis asesores, el Dr. Ernesto Gallo y el Dr. Oscar Zelaya, por ayudarme con la realización de este proyecto.

Al Ing. Héctor Vanegas y al Lic. Juan Angel Paz, por sus enseñanzas y contribución en el desarrollo de este proyecto.

A Eli, Eileen, Keyla y Sayra, mis buenas amigas, por ser soporte y alivio y por las vivencias que las llevaré siempre en el corazón.

A todos mis profesores, por enseñarme a pensar.

A todas las demás personas que aportaron de alguna manera en el desarrollo de este proyecto.

AGRADECIMIENTOS A PATROCINADORES

A mis padres, por el esfuerzo que han hecho para darme una buena educación.

Al IHCAFE, en la persona del Ing. Omar Fúnez, Gerente Técnico, por confiar en mí para desarrollar este proyecto, por brindarme la información necesaria y por la ayuda financiera prestada al mismo.

RESUMEN

Pozo, V. 2006. Evaluación Económica de Estrategias de Cobertura contra Riesgo o “Hedging” para las Exportaciones de Café de Honduras en el Mercado de Derivados de Estados Unidos. Proyecto de Graduación del Programa de Ingeniería en Gestión de Agronegocios. Escuela Agrícola Panamericana, Honduras.

El café es el producto de exportación con mayor relevancia en la economía de Honduras, constituye el 19.7% del total de sus exportaciones superando a las del banano y representa el 4% del PIB. El objetivo de este estudio es realizar una evaluación económica de cuatro estrategias de protección contra el riesgo de la variabilidad en los precios del café a nivel internacional. Se realizó un análisis de correlación, tendencia y covarianza de los precios “Spot” y “Futuros” comprendidos en el período 2002 - 2006. Se analizaron las estrategias de Futuros, Opciones y Combinaciones o “Collars”, pertenecientes al mercado de intercambio de la Bolsa de Valores de Nueva York y la estrategia de “Swap”, perteneciente al mercado OTC (Over the Counter). Se comparó cada estrategia contra un escenario de exportación sin cobertura contra el riesgo y se determinó en términos absolutos, la alternativa “más preferida” por el exportador. Se utilizó un programa de Simulación Econométrica para Analizar Riesgo SIMETAR, para obtener la alternativa más preferida a través de un análisis de Dominancia Estocástica, de acuerdo a la asignación de probabilidades y el tipo de aversión al riesgo que presenta el exportador. Se encontró que tanto precios “Spot” como precios “Futuros” siguen una misma línea de tendencia a lo largo del tiempo con un coeficiente de correlación de 0.85. Se determinó que la estrategia de cobertura más preferida en términos absolutos y en términos probabilísticos es el Collar 3 y la estrategia menos preferida bajo los mismos términos es el Swap 1.

Palabras claves: Collar, commodity, dominancia estocástica, futuros, opciones, swaps.

CONTENIDO

Portadilla	i
Autoría.....	ii
Página de firmas	iii
Dedicatoria	iv
Agradecimientos.....	v
Agradecimiento a patrocinadores.....	vi
Resumen	vii
Contenido	viii
Índice de Cuadros.....	ix
Índice de Figuras	x
Índice de Anexos	xi
1. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	1
1.2 JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO	2
1.3 LÍMITES Y ALCANCE DEL ESTUDIO.....	2
1.4 OBJETIVOS.....	4
1.4.1 Objetivo General	4
1.4.2 Objetivos Específicos	4
2. REVISIÓN DE LITERATURA.....	5
2.1 VOLATILIDAD DE LOS PRECIOS DEL CAFÉ EN EL MERCADO INTERNACIONAL	5
2.2 CARACTERÍSTICAS DEL CAFÉ EN HONDURAS.....	5
2.3 COMERCIALIZACIÓN DEL CAFÉ	7
2.3.1 La comercialización de café sin cobertura contra riesgo.....	7
2.3.2 Las exportaciones de café con cobertura.....	8
2.4 LOS PRECIOS DEL CAFÉ EN HONDURAS.....	8
2.4.1 Fijación de precios.....	8
2.4.2 Castigo en los precios del café hondureño en el mercado Internacional	9
2.5 INSTRUMENTOS DE GESTIÓN DE RIESGO EN LOS PRECIOS...	9
2.6 EL MERCADO DE INTERCAMBIO DEL CAFÉ EN LA BOLSA DE VALORES DE NUEVA YORK.....	10
2.6.1 Funciones.....	10

2.6.2	Contrato de Café	11
2.7	ESTRATEGIAS DE COBERTURA O HEDGING PARA EL CAFÉ..	11
2.7.1	Swap	11
2.7.2	Futuros	12
2.7.3	Opciones	13
2.7.4	Combinaciones	13
3.	METODOLOGÍA	15
3.1	DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....	15
3.2	VARIABLES.....	15
3.3	RECOLECCIÓN DE DATOS E INFORMACIÓN.....	16
3.4	ESTRUCTURA DE LOS DATOS.....	16
3.5	ANÁLISIS DE DATOS	16
3.6	DESCRIPCIÓN DEL MODELO DE BENEFICIOS MARGINALES ACUMULADOS	17
3.6.1	Escenario: Exportar sin cobertura	17
3.6.2	Primera estrategia: Swap por precio fijo	18
3.6.3	Segunda estrategia: Futuros.....	19
3.6.4	Tercera estrategia: Compra de una opción put.....	20
3.6.5	Cuarta estrategia: Combinación de la compra de una opción put y la venta de una opción call	22
3.7	ANÁLISIS DE DOMINANCIA ESTOCÁSTICA	22
4.	RESULTADOS Y DISCUSIÓN	24
4.1	ANÁLISIS DE PRECIOS	24
4.2	EVALUACIÓN DE LAS ESTRATEGIAS	26
4.2.1	Sin cobertura.....	26
4.2.2	Swap por precio fijo	27
4.2.3	Futuros.....	27
4.2.4	Compra de una opción put.....	28
2.2.5	Combinaciones Collar	29
4.3	COMPARACIÓN	31
4.4	ANÁLISIS DE DOMINANCIA ESTOCÁSTICA	32
5.	CONCLUSIONES	36
6.	RECOMENDACIONES	37
7.	BIBLIOGRAFÍA	38
8.	ANEXOS	39

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro

1.	Análisis estadístico de los precios spot y precio futuro.....	25
2.	Análisis de relación entre el precio spot y precio futuro.....	25
3.	Resultados anuales y totales del escenario de exportación sin cobertura contra riesgo en el período 2002 – 2006 expresados en dólares	27
4.	Resultados anuales y totales de la estrategia Swap para cada escenario durante el período 2002 – 2006 expresados en dólares.....	27
5.	Resultados anuales y totales de cada escenario de Futuros durante el período 2002 – 2006 expresados en dólares.....	28
6.	Resultados anuales y totales de la estrategia de Opciones para cada escenario durante el período 2002 – 2006 expresado en dólares.	28
7.	Resultados anuales y totales para cada escenario de Collar durante el período 2002 – 2006 expresado en dólares.	30
8.	Resultados comparativos anuales y totales para cada estrategia con respecto al escenario de exportar sin cobertura expresado en porcentajes.....	31
9.	Resultados comparativos anuales y totales para cada estrategia con respecto al escenario de exportar sin cobertura de acuerdo a márgenes incrementales expresados en dólares.....	31
10.	Ranking de estrategias determinadas a través del análisis de dominancia estocástica realizado por el programa SIMETAR.	32
11.	Análisis estadístico para cada estrategia de cobertura contra riesgo realizado por el programa SIMETAR.	35

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura

1.	Cadena de Comercialización del café en Honduras	7
2.	Curvas de precios spot y precios futuros o spot de bolsa expresados en dólares por libra durante el período 2002 – 2006.....	24
3.	Histograma de precios spot	26
4.	Histograma de precios futuros.....	26
5.	Flujo de dinero percibido por el exportador con un precio strike de \$0.50 dólares por libra y una prima de \$0.035 dólares por libra.....	29
6.	Flujo de dinero percibido por el exportador a través de la implementación de una estrategia de Collar	30
7.	Comparación de las probabilidades de obtener un ingreso menor a \$89,983,641 dólares y mayor a \$123,715,558 dólares para cada estrategia	33
8.	Curvas de distribución acumulada para cada estrategia de cobertura contra el riesgo	34

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo

1.	Exportaciones mundiales de café por exportador en el período 2005 – 2006	40
2.	Gráfica de las posiciones de los contratos a futuro por fecha en el período 2002 – 2006	41

1. INTRODUCCIÓN

El café en la actualidad es el producto de mayor importancia económica para las exportaciones de Honduras, representando el 19.7% del total de sus exportaciones. En los últimos 12 años el valor acumulado de dichas exportaciones ha superado a las del banano. En el año 2005 el valor de las exportaciones de café fue de 334.9 millones de dólares, cifra que representa el 4% del PIB de Honduras (Banco Central de Honduras, 2005). Esta actividad alberga a más de 67,868 productores de café y los departamentos donde se existe mayor producción de café son: Copán 17.7%, Comayagua 14.6%, Santa Bárbara 13.5% y Lempira 12.6%.

En el período 2005/2006 Honduras se posicionó como el séptimo país con mayores exportaciones de café en el mundo al alcanzar un total de 2,827,887 sacos de 60 Kg. (Organización Internacional de Café, 2006). En primer lugar se encuentra Brasil con 24,195,361 sacos, le sigue Vietnam con 12,948,704, luego Colombia con 10,307,786 sacos, Indonesia con 6,169,199 sacos, Guatemala con 3,230,500 sacos e India con 3,175,364 sacos de 60 Kg. (Anexo 1). En contraste con las exportaciones, en el mismo período, el IHCAFE (2006) reportó que las exportaciones de café de Honduras tenían principalmente como destino a Alemania con 1,193,998 sacos, seguido por Estados Unidos con 552,593 sacos y Bélgica 538,363 sacos.

En el año cafetalero 2004/2005 se exportaron un total 3126 millones de sacos de 46 Kg. Esta cifra indica una reducción física de las exportaciones de café debido al ciclo bianual del producto, sin embargo, el retorno de divisas fue superior a los períodos anteriores ya que se registró un alza del 48% en el precio internacional del café (IHCAFE, 2005). Una continua alza en los precios del café desde noviembre de 2004, se debe principalmente a un aumento en la demanda mundial del café producida por Rusia y China y a una reducción en la producción, provocando que la demanda iguale a la oferta (Organización Internacional del Café, 2004).

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La variabilidad en los precios internacionales del café representa un problema muy difícil de controlar para los productores y exportadores hondureños. El impacto que este fenómeno produce a manera de una mayor vulnerabilidad al riesgo, afecta a varios aspectos económicos como la inestabilidad en sus ingresos y sociales como el desempleo. El decrecimiento de la producción y las exportaciones de café a causa de este fenómeno, conducen a una disminución en los ingresos percibidos por los productores y exportadores. También, el abandono de los cultivos por parte de los productores que

buscan mejores actividades que generen ingresos, conducen al debilitamiento del sector. El mayor impacto social se puede medir a través del aumento del desempleo que en el año 2002/2003 se incrementó en un 51% en comparación con el año anterior (Banco Mundial, 2004).

Varios son los factores que influyen en el comportamiento de los precios y provocan fluctuaciones que se encuentran fuera del alcance de los productores y exportadores (NYBOT, 2004). La especulación es el principal factor que influye directamente sobre la variabilidad de los precios. Ésta se fundamenta en hechos inciertos que se convierten en suposiciones y posteriormente determinan el plan de acción de cada uno de los elementos del mercado. Otros factores como la oferta del café en el mercado internacional, que es controlada por los grandes productores como Brasil y Vietnam, el aumento y la disminución de inventarios, las intervenciones gubernamentales, el clima y las enfermedades del cultivo, a parte de ser objeto de especulación, han contribuido por sí mismos a que se produzca mucha variabilidad en los precios y como consecuencia, un aumento de la exposición de los productores y exportadores al riesgo a lo largo del tiempo (Fair Trade Fundation, 2002).

La exposición al riesgo de la variabilidad en los precios se refiere a la incertidumbre por la que el productor o exportador atraviesa cuando los precios en el mercado están sujetos a fluctuaciones que pueden beneficiar o perjudicar directamente a sus utilidades. En muchos de los casos, el retorno captado no contribuye a cubrir los costos de producción o exportación y en peores circunstancias se han incurrido en pérdidas muy significativas, no solo para el sector, sino para el país. La alta variabilidad en los precios del café ha incrementado la percepción de riesgo por parte de las instituciones financieras, resultando en una drástica disminución de créditos o financiamiento para el sector cafetalero. Las elevadas tasas de interés o los requerimientos de garantías, disminuyen la probabilidad de que el sector cafetalero realice inversiones a largo plazo y pueda establecer un sistema productivo más eficiente. En cambio, los productores y exportadores que son acreedores de financiamiento, tienen que incurrir en fuertes sacrificios económicos para poder sostenerlo (Banco Interamericano de Desarrollo, 2003).

1.2 JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO

Para evitar la exposición al riesgo, tanto compradores como vendedores de café han implementado en sus prácticas comerciales, estrategias que se ejecutan a manera de cobertura contra la variabilidad de los precios. Según el Banco Mundial (2004) estos instrumentos no pueden detener una tendencia a la baja general de los precios como ha ocurrido, en varias ocasiones en el caso del café, pero pueden ofrecer protección contra los efectos negativos de la inestabilidad de los precios mundiales durante un año agrícola. Es por ello que en el comercio agrícola moderno los productores recurren a mecanismos de protección en los mercados internacionales, adquiriendo contratos a mejores precios, con el objeto de proporcionar certidumbre a los ingresos que esperan obtener. Esos mecanismos están estructurados para dar estabilidad a los productores y garantías a las entidades financieras, pues permiten una mayor certeza en cuanto a la recuperación de los

créditos, con la consecuente seguridad en la liquidez, ya que puede asegurar un precio mínimo o una banda de precios.

Entre las principales estrategias utilizadas por los compradores o vendedores en el mercado del café se encuentran los futuros y las opciones. Estos contratos son transados especialmente en la Bolsa de Valores de New York. También existen otro tipo de estrategias como los “swaps” que se transan en el mercado “over the counter” y presentan características diferentes a los futuros y opciones pero pueden ser igualmente efectivas dependiendo de las condiciones del mercado. En resumen, estos instrumentos de cobertura tienen el objetivo principal de proteger a los exportadores contra las variaciones cíclicas en los precios.

La importancia de realizar el estudio tomando en cuenta las exportaciones de café hondureño hacia Estados Unidos, se justifica con el argumento de que éste es el segundo país con mayor destino de las exportaciones de café de Honduras y por otro lado Estados Unidos posee una organización bien estructurada como es el mercado de intercambio de la Bolsa de Valores de New York en donde se transan contratos de café. Varias transnacionales y exportadoras hondureñas de café, están utilizando estrategias de cobertura, específicamente futuros y opciones para reducir su exposición al riesgo. Por tanto, la importancia de este estudio radica en la evaluación no solo de dichas estrategias sino también de otras que se usan en el proceso de “hedging”.

El lograr establecer los resultados de una evaluación económica sobre cada una de las estrategias de “hedging”, contribuye a determinar un enfoque más claro sobre las diversas alternativas que se pueden tomar para determinar el plan de acción de los exportadores de café en Honduras. Con base en datos históricos reales de exportaciones de café hacia Estados Unidos se pretende obtener deducciones que sean lo más cercanas posibles a la realidad para luego determinar cual de ellas beneficia en mayor medida a los exportadores hondureños.

1.3 LÍMITES Y ALCANCE DEL ESTUDIO

El estudio se enfoca en la evaluación de estrategias de cobertura utilizadas en las exportaciones de café oro de Honduras con destino a Estados Unidos. El modelo evalúa cuatro estrategias: futuros, opciones, “swaps” y combinaciones o “collars”, las mismas que fueron escogidas por ser las más utilizadas y a su vez, porque son parte del modelo elaborado por la Dra. Hikaru Peterson, asesora del proyecto. En este caso se toma en cuenta al mercado de intercambio de la Bolsa de Valores de New York como organización que provee al exportador las herramientas necesarias para implementar estrategias de cobertura: futuros opciones y combinaciones, y el mercado OTC (“Over the counter”) para las estrategias de “swap”.

Los datos obtenidos para la realización de este estudio están sujetos a las declaraciones aduaneras que los exportadores realizaron al momento de embarcar su producto, por tal motivo se consideran los precios de cierre de contrato declarados por los exportadores en lugar de los precios spot del día en Honduras. A su vez, el análisis de este estudio se

realiza en el período comprendido entre el 1 de octubre del año 2002 hasta el 30 de septiembre de 2006.

Este estudio servirá como modelo estándar no sólo para el café, sino para todos los productos que intervengan en el mercado de futuros y sean aptos para la aplicación del proceso de “hedging”. En el caso de la Bolsa de Valores de New York, se pueden aplicar estrategias de “hedging” en productos agrícolas como: cacao, algodón, jugo concentrado de naranja congelado, azúcar y café.

1.4 OBJETIVOS

Los objetivos de este estudio se centran en realizar un análisis del desempeño de cuatro estrategias de “hedging” utilizando los datos históricos de las exportaciones de café de Honduras hacia Estados Unidos, para identificar la estrategia que contribuya a obtener mayores retornos tomando en cuenta las condiciones del pasado. La estrategia que obtenga mayores retornos indicará una mayor eficiencia en su uso para cubrir al exportador contra la variabilidad en los precios. Tomando en cuenta estos parámetros, los objetivos se estructuran de la siguiente manera:

1.4.1 Objetivo General

Identificar la alternativa de cobertura o “hedging” que se ajuste más eficientemente a las condiciones del pasado de las exportaciones del café de Honduras hacia Estados Unidos.

1.4.2 Objetivos Específicos

Identificar un procedimiento objetivo para la evaluación de alternativas de mercados de derivados

Determinar el escenario más favorable para las exportaciones de café de Honduras en términos de reducción de riesgo.

Promover el uso de estrategias de “hedging” de manera paralela con las exportaciones de café en el mercado spot.

2. REVISIÓN DE LITERATURA

2.1 VOLATILIDAD DE LOS PRECIOS DEL CAFÉ EN EL MERCADO INTERNACIONAL

A lo largo del tiempo, los precios de café han experimentado una alta variabilidad en el mercado internacional. Brasil es el mayor productor de café en el mundo y por tanto, uno de los principales actores que influencia en el comportamiento de los precios a través de su gran oferta. Según un estudio realizado por la Fundación de Comercio Justo “Fairtrade Foundation” (2003) dicha variabilidad se acentúa a lo largo del tiempo, producto del efecto de fenómenos económicos y naturales tales como:

La suspensión del acuerdo de la Organización Internacional del café en el año de 1989. En el acuerdo se establecía un sistema basado en cuotas de importación de café, medida que contribuía a mantener sus precios estables, pero con su disolución una gran sobreoferta producida en el mercado provocó la caída inmediata de los precios del café.

El inesperado apareamiento de Vietnam en el mercado mundial, país que en menos de cinco años (1995 – 2000) triplicó su oferta de café robusta, contribuyendo a una disminución en los precios, pasando de \$0.54 en enero del año 2000 a \$0,31 en marzo de 2001. El impacto en los precios internacionales de café se produce cuando el consumidor capta un precio menor por el café robusta, por ende los precios del café arábica también caen.

Las intervenciones gubernamentales en las reducciones de los impuestos de exportación de café y en los subsidios en los países productores. Dichas medidas contribuyeron a elevar el poder de comercialización de los exportadores, pero en poco tiempo, los beneficios colapsaron con la caída de los precios del café.

Por el contrario, se producen alzas en los precios del café cuando los factores climáticos afectan a países productores como Brasil. En el año cafetalero 1994/1995 el fenómeno del niño afectó severamente los cultivos, produciéndose así reducción en la cosecha. Éste y otros fenómenos como las sequías, heladas y enfermedades como la Broca del Café, contribuyen al alza en sus precios.

2.2 CARACTERÍSTICAS DEL CAFÉ EN HONDURAS

El año cafetalero comienza en el primer día del mes de octubre y termina en el último día del mes de septiembre del año siguiente. En Honduras la cosecha arranca el primer día del

mes de octubre y se extiende hasta los últimos días de mayo. El café de mejor calidad se encuentra en las zonas más altas de Honduras, las cuales superan los 1200 msnm. Esta cosecha coincide con el período de cosecha de Brasil, el mismo que comienza en abril.¹

Según el Instituto Hondureño del Café, en el período 2004/2005, el 68% del volumen de café exportado corresponde a la calidad HG PE o Café de Altura con Preparación Europea. El 27 % corresponde a la calidad SHG PE o Café de Estricta Altura con Preparación Europea y el 5% restante corresponde a otras calidades y preparaciones.

En el caso de las empresas exportadoras, el 84% de las exportaciones de café de Honduras fueron abarcadas por cinco empresas transnacionales y cinco empresas nacionales. BECAMO, empresa que pertenece a la Transnacional NEUMANN, sostiene el 17% de las exportaciones. Por otro lado, la empresa nacional COHONDUCAFE, también tiene una participación del 17% de las exportaciones de café en Honduras. En los últimos seis informes de cosecha presentados por el IHCAFE, se muestra que alrededor del 80% de las exportaciones de café tienden a presentarse entre los meses de enero a junio. En el período 2004/2005, el 16% de las exportaciones anuales corresponde al mes de mayo y el 14% al mes de marzo.

Según datos obtenidos a través del Instituto Hondureño del Café, en el período 2004/2005 el área de café cultivada en el país corresponde a 306,972 manzanas en las que se suman un total de 67,868 productores. En un alto porcentaje los productores comercializan su café en el mercado nacional, especialmente a las empresas exportadoras. El consumo interno de café para el período 2005/2006 es de 500 millones de quintales, lo que conlleva a un consumo per cápita de 3.5 a 3.7 Kg. Los productores que poseen una mayor organización operativa, penetran al mercado internacional ya sea exportando café en oro, cafés especiales o gourmet.

En Honduras, existen organizaciones de cafetaleros como la Asociación Hondureña de Productores de Café (AHPROCAFE), la Asociación Nacional de Cafetaleros de Honduras (ANACAFEH), la Central de Cooperativas Cafetaleras de Honduras (CCCH) y la Unión de Cooperativas (UNIOCOOP), que en conjunto agrupan a más de 80,000 caficultores a nivel nacional (IHCAFE, 2005).

De acuerdo a un estudio realizado por el IHCAFE en el año cafetalero 2001/2002, la cadena de comercialización del café en Honduras está estructurada de tal manera que el productor tiene cuatro maneras de vender su producto. El 1% de los productores exporta el café. El 77% vende su café a intermediarios, el 16% lo vende a exportadores y el 6% se encuentra afiliado a cooperativas las mismas que venden el café a intermediarios o a exportadores. En el caso de los intermediarios, existen un total de 4,000 inscritos en el IHCAFE. Estos se dividen en tres categorías que se determinan de acuerdo al volumen que éste maneja. Así se tiene a los pequeños intermediarios quienes manejan un volumen menor a 5,000 qq y posteriormente venden el café a intermediarios mayores; los intermediarios intermedios, quienes manejan volúmenes mayores a 5,000 qq y menores a 20,000 qq, estos venden el café a las exportadoras o son los agentes de otros

¹ Fúnez, O. 2006. Características del café en Honduras (entrevista). Tegucigalpa, HN, IHCAFE.

intermediarios y los intermediarios grandes, quienes venden su producto directamente a las exportadoras y manejan volúmenes mayores a los 20,000 qq. En el caso de los torrefactores no se conoce con exactitud la procedencia de su café pero sí es parte del eslabón de la cadena de comercialización. La figura 1 muestra gráficamente la estructura de la cadena de comercialización del café en Honduras.

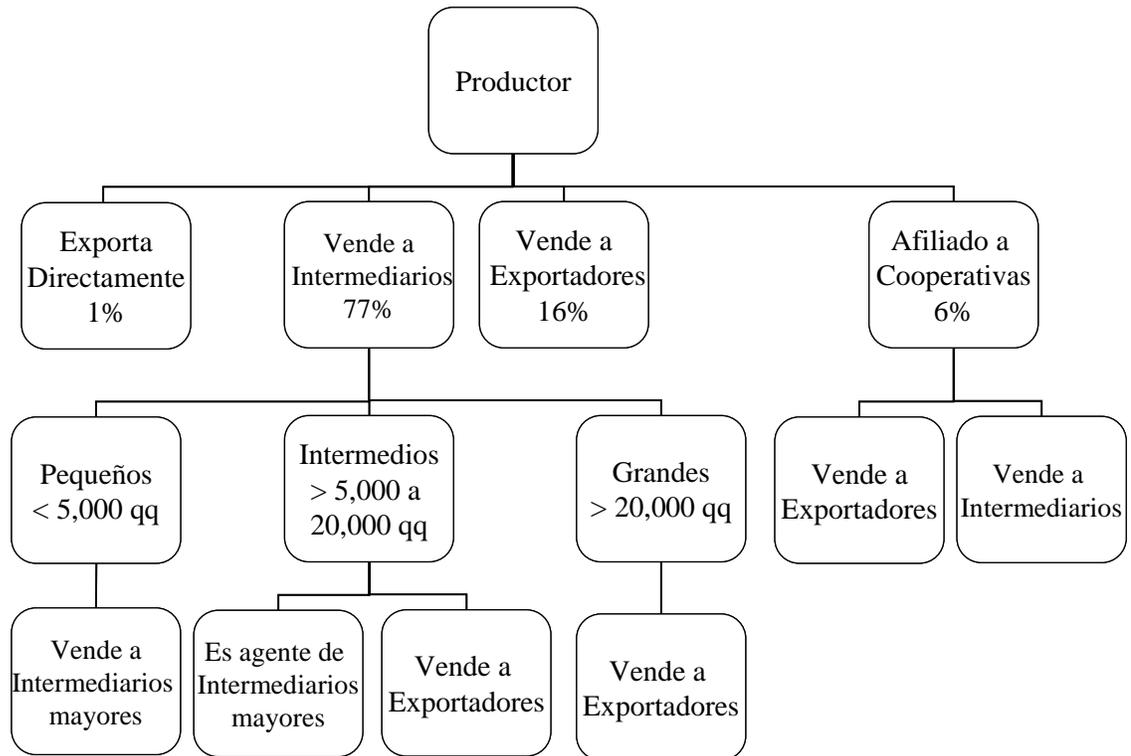


Figura 1. Cadena de Comercialización del café en Honduras (IHCAFE, 2005).

2.3 COMERCIALIZACIÓN DEL CAFÉ

2.3.1 Las exportaciones de café sin cobertura contra riesgo

Normalmente, una exportadora que no utiliza estrategias de cobertura contra el riesgo se mantiene en el mercado a través de la especulación. Las empresas exportadoras analizan datos históricos sobre el comportamiento de los precios y trazan posibles escenarios en los cuales la incertidumbre de la tendencia de los precios es muy alta.²

El fácil acceso al comercio electrónico a través del Internet, una rápida respuesta a la información de la oferta y la demanda del café en los mercados internacionales y el monitoreo satelital del clima, contribuyen a aumentar la especulación acerca de la tendencia de los precios del café en el futuro (Fairtrade Foundation, 2002).

² Pon, M. 2006. Exportaciones de café (entrevista). Tegucigalpa, HN, IHCAFE.

2.3.2 Las exportaciones de café con cobertura

Empresas transnacionales como BECAMO, Molinos de Honduras, SOGIMEX, CIGRAH Y COEX y empresas nacionales como BONCAFE e INAGINSA, utilizan coberturas en el mercado de intercambio del NYBOT². Los futuros y las opciones son las estrategias de “hedging” más utilizadas por dichas compañías. El proceso consiste en establecer una posición en el mercado de futuros, en contra de la posición que se mantenga en el mercado de dinero o “spot market” (NYBOT, 2004).

Cuando las exportadoras compran café en el mercado local de Honduras ya sea a productores o intermediarios, éstas paralelamente adoptan una posición larga o corta en el mercado de futuros del NYBOT, en otras palabras “venden la bolsa”. La posición ejercida depende de la disponibilidad de producto por parte del exportador, si el exportador posee el café, se encuentra en posición larga y por el contrario, si el exportador todavía no posee el café se encuentra en posición corta. El exportador tiene la opción de adquirir un contrato a futuro en cualquier fecha antes de que el contrato sea ejercido, así por ejemplo, un exportador que desee vender su producto entre enero y marzo deberá adquirir un contrato en posición marzo. El precio del café en el contrato dependerá de la cotización del día en la Bolsa. Por otro lado, cuando se acerque la fecha de cumplimiento del contrato, el exportador decidirá fijar la venta de su producto con el importador. El precio final de la venta del contrato se fija por mutuo acuerdo, tomando como referencia el precio actual de cotización en Bolsa, contra la posición del contrato en marzo. Generalmente esto ocurre el día en que se realiza el embarque.²

2.4 LOS PRECIOS DEL CAFÉ EN HONDURAS

2.4.1 Fijación de Precios

El descubrimiento de precios de café por parte de los productores y exportadores se basa en gran medida en el comportamiento de precios en la Bolsa de Valores de New York y se acoplan a factores como las recaudaciones en concepto de aportaciones, los diferenciales o castigos en el precio del café hondureño, el tipo de café que reciben las exportadoras en el mercado local y la calidad del mismo, haciendo que el precio de la bolsa difiera con respecto al precio que se fija al final.

En el caso de un productor local no existe una manera clara de fijar los precios. Varios son los criterios que se emplean, el 50% de los intermediarios pagan el café de acuerdo al precio que les estipula el exportador, el 18% paga tomando en cuenta sus propios criterios, el 18% se guía por los precios de la bolsa de New York, el 8% se basa en la calidad del café y el 6% restante toma como base los precios publicada por el IHCAFE. En el caso de la fijación de precios para los intermediarios, el 84% de los exportadores toman en cuenta las cotizaciones diarias de la Bolsa, y en algunos casos se toma en cuenta también el diferencial. El 16% restante fija su precio de acuerdo a la calidad de café que recibe. En el caso de los exportadores, quienes tienen acceso a los precios del café a través del Internet pagando alrededor de 800 dólares, el precio que reciben se ve principalmente

influenciado por los diferenciales o castigos en el precio del café hondureño en el mercado internacional. Otro factor que afecta al precio es la calidad y preparación del producto. Los precios más altos los recibe un café SHG o café de Estricta Altura y la mejor preparación es la europea. Así como en el mercado local, el café que posea menor cantidad de defectos recibe un precio más alto (IHCAFE, 2001).

En el caso de Honduras se da un caso muy particular como es el proceso de recaudaciones. De acuerdo a los Decretos Ley # 297/2002 y Ley # 152/2003, los exportadores deben pagar 1 dólar por concepto de recaudaciones del IHCAFE y 1.75 dólares por recaudaciones del Fondo Nacional del Café. Generalmente los exportadores descuentan estos pagos del precio que se paga a los intermediarios y estos a los productores. Como se encuentra establecido en la ley de las aportaciones, cuando el precio internacional del café es mayor a los 90 dólares, el productor recibe de regreso 9 dólares por parte de las aportaciones del exportador. En caso contrario, si el precio del café es menor a los 90 dólares, el productor recibirá únicamente 4 dólares. Este pago recibido por los productores ha sido establecido para contribuir al sostenimiento de su deuda o a la compra de insumos y tecnología, y muy pocas veces es otorgado como dinero en efectivo (IHCAFE, 2005).

2.4.2 Castigo en los precios del café hondureño en el mercado internacional

Los castigos o diferenciales, forman parte de una cultura internacional en la que de acuerdo a medidas de calidad, consistencia en el café, cumplimiento de los contratos, honestidad y antecedentes sobre la comercialización del café, se fija cierta cantidad de dinero que va a ser adicionada al precio del café en el caso de que dichas medidas sean positivas o van a ser restadas al precio del café en caso de que existan falencias.

Honduras por muchos años ha estado acreditada con un diferencial negativo o castigo en sus precios. Debido a los grandes esfuerzos realizados tanto por exportadores, productores, cooperativas en conjunto con entidades como el Fondo Nacional del Café o el Instituto Hondureño del café, se ha logrado reducir el diferencial negativo en los precios. Hoy en día, según el Sistema de Información del Mercado de Café de El Salvador, el diferencial para el café HG PE oscila entre - 2.5 a - 2.0 dólares y el café calidad SHG EP tiene un diferencial de cero, esto quiere decir que el café de esta calidad se cotiza al precio de Bolsa.

2.5 INSTRUMENTOS DE GESTIÓN DE RIESGO EN LOS PRECIOS

En Centroamérica existen varios programas desarrollados por entidades económicas y de desarrollo que están siendo gestionados con el objetivo de promover el acceso a la utilización de seguros contra el riesgo de los precios. Entidades como el Banco Mundial, apoyan a Nicaragua a través de su programa denominado “Commodity Management in Developing Countries International Task Force”, en el cual, se impulsa la capacitación en el tema de los seguros de precios y se promueve la creación de mecanismos orientados a establecer casas aseguradoras o corredores de seguros que estén vinculados con los

bancos y que brinden el servicio a nivel local. En el caso de Costa Rica, las firmas exportadoras utilizan estrategias de cobertura contra el riesgo y a su vez el ICAFE (Instituto Costarricense del Café) ha implementado un “Plan Nacional Cafetalero” en el que se promueve la producción de cafés de excelente calidad a través de capacitaciones. En el caso de El Salvador, el Banco Multisectorial de inversiones diseñó un programa en el que a través de fideicomisos se garantizaba que el beneficiario cubra el monto del crédito adquirido utilizando estrategias de futuros para cubrirse contra el riesgo de la caída de los precios del café. Debido a la falta de conocimiento el programa no ha dado los resultados que se esperaban. En Honduras y Guatemala, se conoce que se están gestionando programas de seguros agrícolas y gestión de riesgo (Banco Mundial, 2004).

2.6 EL MERCADO DE INTERCAMBIO DEL CAFÉ EN LA BOLSA DE VALORES DE NEW YORK

En marzo de 1882 se forma el Mercado de Intercambio de Café de New York, en donde se establecieron como principales funciones: fijar estándares para las diferentes calidades de café, recolectar y disseminar información actualizada del mercado y proveer un sitio de mercado donde los comerciantes, tostadores, mayoristas y productores puedan cubrirse en contra de las pérdidas en el mercado spot (NYBOT, 2004).

Desde 1998, el Mercado de Intercambio de Café de New York, se convirtió en la Bolsa de Valores de New York con la fusión de los mercados de intercambio de cacao y algodón y la introducción de nuevos “commodities” como azúcar, jugo concentrado de naranja congelado y nuevas divisiones de comercialización para índices e instrumentos financieros (NYBOT, 2004).

2.6.1 Funciones

El descubrimiento de precios es una de las principales funciones de la Bolsa que se refiere a la negociación del mejor precio para transar un “commodity”. Entre mayor número de compradores y vendedores existen mayores oportunidades de fijación precio, debido a la competencia que se crea. El precio se fija a través del comercio “open outcry” o método de comunicación a través del uso de las manos que utilizan los comerciantes para establecer sus contratos.

La transferencia del riesgo es otra de las funciones más importantes que tiene la Bolsa. Se basa en el traspaso de la exposición al riesgo del cambio de precios en el mercado Spot a otros “hedgers” con perfiles de riesgo opuestos o a otros participantes en el mercado de futuros, quienes van a asumir riesgo a cambio de tomar oportunidades que les retorne ganancias.

Por último, la disseminación de precios es una de las funciones primordiales que ejerce la Bolsa. Los participantes del mercado o comerciantes, necesitan tener acceso a la información de los precios reales del “commodity” para realizar efectivamente sus transacciones. Con la evolución del Internet la Bolsa de Valores de New York ofrece

acceso directo a los datos del mercado a través de la Web, los mismos que pueden ser vistos en todo el mundo (NYBOT, 2004).

2.6.2 Contrato de Café

El contrato de café se denomina contrato “C” y es comercializado en el mercado de intercambio de la Bolsa, cada contrato es de 37,500 libras o aproximadamente 250 sacos de 69 Kg. de café arábica certificando y producido en los países: Burundi, Colombia, Costa Rica, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Honduras, India, Kenya, México, Nicaragua, Panamá, Papua Nueva Guinea, Perú, República Dominicana, Ruanda, Uganda o Venezuela (NYBOT, 2004).

Dependiendo de la procedencia del café, su precio puede tener un premio o descuento. En el caso de Guatemala, un café de calidad HG se encuentra con un premio de 6 puntos sobre el precio de la Bolsa, en cambio, en Honduras el café de la misma calidad se encuentra con un descuento de 2.5 puntos por debajo del precio de la Bolsa (Sistema de Información de Mercado de Café, 2006).

La calidad del café también juega un papel muy importante al momento de determinar el precio del café en el contrato “C”. El café es dividido en cinco calidades dependiendo del número de defectos o imperfecciones que una muestra contenga. Así se tiene el café de clase 1 o “Specialty Grade” posee de 0-5 defectos, el de clase 2 o “Premium Grade” de 6-8 defectos y el de clase 3 o “Exchange Grade” de 9-23 defectos. A partir de los 24 defectos el café comienza a comercializarse con descuento, es decir, las clases 4 y 5 son de menor calidad (NYBOT, 2004).

2.7 ESTRATEGIAS DE COBERTURA O “HEDGING” PARA EL CAFÉ

De acuerdo a Hull (1998) “hedging” es el proceso en el cuál los productores, exportadores, importadores o distribuidores de cierto producto transfieren el riesgo de la volatilidad en los precios a alguien más, dentro del mercado. En el mercado de intercambio de la Bolsa de Valores de New York, existen varias estrategias de cobertura para la comercialización del café. Entre ellas se encuentran los futuros, las opciones, combinaciones de futuros-opciones y contratos a futuro de precios fijos o “swaps” (NYBOT, 2004). Escoger la estrategia más adecuada no es un trabajo simple. Según el catálogo publicado por el NYBOT (Understanding Futures and Options), cada estrategia de “hedging” depende del plan de comercialización desarrollado por quien maneja el riesgo. Este plan envuelve procedimientos como: calcular la exposición al riesgo, evaluar el mercado, monitorear eventos y posiciones de mercado.

2.7.1 Swap

La Bolsa de Valores de New York, permite al portador de un contrato a Futuros, intercambiarlo por un contrato “Swap”. El contrato “swap” siempre se realiza en el mercado OTC (Over the counter) y es un acuerdo contractual en el cual dos partes

acuerdan ejecutar pagos periódicos entre ellos. La característica principal de los contratos “Swaps” es que una de las partes paga un precio flotante por el café y la otra parte paga un precio fijo (Perotti, 2003). A manera de ilustrar una estrategia “swap” se presenta el siguiente ejemplo: El 5 de febrero de 2005 se acuerda un intercambio por “swap” entre un tostador y un exportador de café donde, el exportador asume la posición fija y el tostador asume la posición flotante y se establece un precio fijo de \$100 por saco de 46 Kg. El 2 de marzo de 2005 se efectúa un primer envío de 1,000 sacos; el precio flotante para esa fecha es de \$98 por saco de 46 Kg. Por tanto el exportador recibirá la diferencia entre el precio fijo menos el precio flotante, la misma que equivale a \$2 por saco de 46 Kg. El pago total recibido por el exportador es de \$2,000. El 5 de abril de 2005 se realiza un segundo envío de 1,200 sacos. En esta fecha el precio flotante se encuentra en \$102 por saco de 46Kg. Por tanto el exportador deberá pagar la diferencia entre el precio flotante menos el precio fijo, que equivale a \$2 por saco, y un valor total de \$2,400.

2.7.2 Futuros

Un contrato futuro es la obligación de comprar o vender un “commodity” en un determinado período de tiempo bajo términos estandarizados. Estos términos específicos se refieren al tamaño del contrato, tipo de café y términos de entrega, lo único que varía es el precio al cual se va a fijar el contrato (NYBOT, 2004). Los contratos de futuros tienen meses específicos de entrega los cuales son: marzo, mayo, julio, septiembre y diciembre.

Según la Bolsa de Valores de New York, menos del uno por ciento de los contratos a futuro de Café “C” resultan en entrega o recibo de producto. Este parámetro indica los negociadores liquidan su posición ejecutando las transacciones opuestas de las cuales podrán percibir pérdidas o ganancias y al mismo tiempo transan el café en el mercado spot. Por tanto, las estrategias de “hedging” con futuros envuelven establecer una posición en el mercado de futuros totalmente opuesta a la posición en el mercado spot.

Por ejemplo, el 5 de marzo un tostador espera importar 300,000 libras de café el 4 de junio. El 5 de marzo el tostador revisa el precio del contrato C más cercano en la bolsa y averigua que es de 59.45 centavos/libra. Al evaluar los precios, el tostador se da cuenta de que los precios tienen a elevarse, por tal motivo el exportador se encuentra expuesto al riesgo. Por tal motivo decide cubrirse comprando 8 contratos posición julio el mismo día. El 4 de junio el contrato C para julio se transa en 72.70 centavos/libra. El tostador paga por su café 68.70 centavos/libra en el mercado spot e inmediatamente da la orden de vender los 8 contratos a su broker en la bolsa. El resultado es una ganancia de 13.25 centavos/libra a través de la implementación de la estrategia de futuros y una pérdida de 9.25 centavos/libra en el mercado spot, dando como ganancia o ahorro neto 4 centavos/libra o \$12,000 (NYBOT, 2004).

2.7.3 Opciones

Un contrato con opciones garantiza a su portador el derecho, pero no la obligación de comprar o vender un contrato a futuro de cierto “commodity”, a un precio determinado dentro de un período específico de tiempo o con determinada fecha de expiración y bajo ciertos términos de contrato. En este caso, cada opción tiene un precio de compra el mismo que se conoce con el nombre de “Premium”, el precio del “commodity” al cual se va a ejecutar el contrato se conoce como el “strike price” y el tipo de opción puede ser “put” o “call”. Así como en los futuros, existen meses específicos de contrato. Estos pueden ser para opciones regulares: marzo, mayo, julio, septiembre y diciembre; u opciones de serie para los meses: enero, febrero, abril, junio, agosto, octubre y noviembre (NYBOT, 2004).

Mientras los futuros ofrecen más certeza, las opciones ofrecen mayor flexibilidad (NYBOT, 2004). En el caso de las opciones, el portador puede escoger si ejecuta o no la opción dependiendo de su conveniencia. Por ejemplo, si un exportador compra una opción “put” (la misma que le otorga el derecho de vender) y el precio del café en el mercado spot es mayor que el precio al cual compró el contrato, el exportado puede no ejecutar su opción y vender su café en el mercado spot.

Por ejemplo, en el mismo caso del tostador, ahora desea usar opciones para cubrirse contra el riesgo de la subida de los precios. Los contratos de futuro para julio son transados en 59.45 centavos/libra, estando disponibles 65 “calls” a 3.65 centavos/libra como premium. Comprando 8 “calls” el 5 de marzo, el tostador tiene que pagar un premium total de \$19,950 por los 8 contratos. El 4 de junio, resulta que los futuros están siendo transados a 72,70 centavos/libra, entonces el tostador ejecuta su opción y a su vez compra el café en el mercado spot pagando 68.70 centavos/libra. Al finalizar sus transacciones, el tostador gana por comprar los contratos de opciones 9.6 centavos/libra y pierde en el mercado spot 9.25 centavos/libra. En total el tostador ahorra \$1,050.

2.7.4 Combinaciones

Es una combinación de una opción de venta “put” y una opción de compra “call”. Para quien implementa esta estrategia y planea comprar un “commodity”, un contrato Collar se crea vendiendo una opción de venta “put” con un precio fijo por debajo del precio actual del “commodity” y comprando una opción de compra “call” a un precio fijo por encima del actual precio del “commodity”. La compra de una opción “call” da protección al contrato durante la duración del mismo y va en contra de un alza del precio del “commodity” por encima del precio fijo de la opción de compra. La ganancia recibida por la venta de una opción “put” compensa el costo de la compra de una opción “call”. Estableciendo una estrategia Collar, un precio de “commodity” máximo y mínimo se crea alrededor de la posición del comprador o vendedor antes de la expiración de las opciones (Peterson, 2006).

3. METODOLOGÍA

3.1 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

En este estudio se implementarán cuatro estrategias de cobertura o “hedging” para las exportaciones de café de Honduras. Cada estrategia tendrá como objetivo determinar el valor total de las exportaciones, una vez que ha sido aplicada. Los resultados obtenidos mediante la aplicación de las cuatro estrategias, serán comparados con un escenario en el que las exportaciones se hayan efectuado sin ningún tipo de cobertura. Para determinar la estrategia que sea más factible, se procederá a realizar un análisis incremental y un análisis marginal, los mismos que indicarán en cual estrategia se obtienen un mayor valor de las exportaciones.

Es necesario complementar el estudio con un análisis de tendencia de precios para determinar el contexto en el que se encuentra el mercado. A través la realización de un histograma, se podrán observar la distribución de los precios y también se efectuará un análisis de regresión global, el cual permitirá sustentar los resultados obtenidos en cada estrategia. La determinación de una tendencia marcada o de un ciclo en los precios será de mucha importancia, tanto para conocer el mercado, como para predecir comportamiento en los precios futuros.

Otra parte fundamental del estudio es el análisis de dominancia estocástica. A través de su aplicación se busca obtener una vía para comparar distribuciones probabilísticas utilizando diferentes grados de eficiencia, los mismos que se establecen de acuerdo a las preferencias de riesgo definidas por el exportador. Este análisis dará como resultado la determinación de la estrategia más eficiente de acuerdo a parámetros como el valor total de las exportaciones que se pretende percibir y las preferencias de riesgo del exportador. Un ordenamiento de las estrategias de mayor a menor, determinará las preferencias del exportador al aplicar una estrategia de cobertura.

3.2 VARIABLES

Las variables independientes que se emplearán en este estudio son los precios históricos de fijación de contrato de exportación de café hondureño en el mercado spot, los precios históricos de café en el mercado de futuros, y las cantidades históricas de exportación de café hacia Estados Unidos. Como variable dependiente se tiene al valor total de las exportaciones, la misma que es igual a los ingresos totales obtenidos por la venta del café con o sin la utilización de una estrategia de cobertura.

Los precios tanto spot como de futuros estarán expresados en dólares por libra y las cantidades de exportación estarán expresadas en libras. Asimismo, para este estudio se utilizarán las exportaciones diarias de café, para lo cual la fecha en la que éstas se produjeron será de vital importancia al momento de implementar cualquier estrategia. Esto se debe a que a través de las fechas se podrán correlacionar los precios spot y futuros del café en determinada transacción, así como también el mes de contrato correspondiente y su fecha de expiración.

3.3 RECOLECCIÓN DE DATOS E INFORMACIÓN

Los datos históricos tanto de precios como de cantidades de café exportadas a ser utilizadas en el estudio, corresponden al período comprendido entre el año 2002 hasta el año 2006, en el cual se abarcan cuatro años cafetaleros en secuencia. El Instituto Hondureño del Café y el Banco Central de Honduras son las principales fuentes de donde se recolectaron los datos de precios y cantidades de exportación de Honduras. Los datos de los precios de futuros de café se obtuvieron a través de la Bolsa de Valores de New York, específicamente dentro de las publicaciones de precios históricos que se encuentran en su sitio Web. Datos como los precios históricos mundiales de café, principales exportadores y principales importadores, fueron obtenidos en el sitio Web de la Organización Internacional del Café.

3.4 ESTRUCTURA DE LOS DATOS

Los datos se encuentran estructurados por fechas, las mismas que representan el día en el que se embarcó el café hacia Estados Unidos. A cada fecha le corresponde el precio spot de cierre de contrato, el precio a futuro y la cantidad total exportada por Honduras en dicho día. Tomando en cuenta cada fecha se determina el contrato a futuro a la que ésta se encuentra relacionada, así por ejemplo, para el 17 de octubre de 2002, el contrato a futuro más próximo a ejercer es el de diciembre de 2002. A partir de las cantidades exportadas también se determinan el número de contratos, ya sea para futuros u opciones, dividiendo cada una entre 37,500 libras que es la cantidad estándar que dentro de la Bolsa se transa por contrato. De esta manera quedan estructurados los datos para proceder a su análisis.

3.5 ANÁLISIS DE DATOS

Para poder entender el comportamiento de los datos, se realizaron varios análisis. En primera instancia se obtuvo el coeficiente de correlación entre el precio spot y el precio futuro del café. El análisis del coeficiente de correlación indica el porcentaje de relación entre el movimiento del precio spot y precio futuro y la dirección en la que ambos se mueven.

Se realizó un análisis estadístico en el cual se obtuvieron la media, desviación estándar, máximo, mínimo y rango. Estos parámetros se utilizaron para realizar un análisis de los precios tanto spot como futuros a través de histogramas, donde el rango dividido entre el

número de frecuencias deseadas equivale determinar el rango de cada frecuencia y el valor mínimo la primera frecuencia. Este análisis contribuyó a determinar con mayor precisión el comportamiento de los precios a través del tiempo. A su vez, el análisis estadístico también ayudó a realizar la simulación dentro del análisis de dominancia estocástica.

Por otro lado, se realizaron gráficas de los precios tanto spot como futuros y las cantidades exportadas. Se calculó también el coeficiente de determinación que existe entre ambos precios. Otra gráfica muy importante para el análisis de los precios es la que representa los precios futuros de acuerdo a su “nearby” o posiciones de contratos mensuales, la cual ayudó a determinar como los precios futuros en una misma fecha varían a través del tiempo.

3.6 DESCRIPCIÓN DEL MODELO DE “BENEFICIOS MARGINALES ACUMULADOS”

Se denota a este modelo como “Beneficios de Márgenes Acumulados” debido a que tiene como objetivo calcular los beneficios marginales percibidos por el exportador a través de la implementación de cada estrategia y lo realiza para los cuatro años cafetaleros que se toman en cuenta en este estudio. El modelo estratégico abarca cuatro estrategias de cobertura y un escenario sin cobertura para ser sometidos a comparación. Las estrategias de cobertura a evaluarse en este estudio son: un “swap” por precio fijo, un contrato a futuro, un contrato de opciones y una combinación de compra de una opción “put” y venta de una opción “call”. En cada una de las estrategias intervienen los precios ya sea spot o futuros y en algunas ambos y como resultado se obtendrá el valor total de las exportaciones. Para una mejor apreciación de los resultados, se procede a agruparlos según el año cafetalero al cual correspondan, así se obtienen cuatro períodos: 2002/2003, 2003/2004, 2004/2005 y 2005/2006, tomándose como referencia que el año cafetalero en Honduras comienza el 1ero de octubre y termina el 30 de septiembre. A continuación se detallan los diferentes aspectos y parámetros empleados en cada estrategia.

3.6.1 Escenario: Exportar sin cobertura

Este escenario servirá como punto de comparación para cada estrategia, ya que de esta manera se podrá concluir si implementar una estrategia de cobertura trae consigo mejores beneficios para el exportador y también, se logrará determinar específicamente cual es aquella que sea la más preferida a utilizarse por el exportador, tomándose en cuenta los datos históricos.

En una transacción sin cobertura, el exportador se limita únicamente a negociar el precio de su café y embarcarlo. Por tal motivo su ingreso por exportación será igual a la cantidad total exportada en cada transacción por el precio fijado para la misma. En el escenario sin cobertura se refleja dicha realidad multiplicando la cantidad exportada por su precio spot correspondiente para cada fecha del año cafetalero. Se procede a la suma de los valores de

exportación por fecha y como resultado se espera obtener el valor total de las exportaciones para cada período.

3.6.2 Primera estrategia: Swap por precio Fijo

En un contrato “swap” cabe recalcar que los negociadores tienen la opción de asumir una posición de precio fijo o de precio flotante. En el caso de los exportadores de Honduras, se determinó asumir una posición de precio fijo, debido a sus preferencias. Así, el exportador preferirá tener un precio fijo para su producto sin preocuparse por la variabilidad de dichos precios en el mercado. Por consecuencia en esta estrategia el importador asumirá una posición de precio flotante.

Otro parámetro importante a ser definido en la implementación de esta estrategia es el precio fijo que asumirá el exportador. La información que poseen ambas partes es limitada, por tanto especular un precio puede ser muy riesgoso, pero dado este caso, la única información que se posee para negociar es el precio del café a futuro y las proyecciones de precios. Por tal motivo, se determina el precio fijo tomando como base la primera fecha de cambio de contrato para poder comprar un contrato a futuro a un año, el mismo que abarque a todo el año cafetalero. Esta fecha varía de acuerdo a cada período y así se tiene que para el año 2002/2003 corresponde la fecha del 19 de septiembre, para el año 2003/2004 es también el 19 de septiembre, para el 2004/2005 es el 21 de septiembre y para el año 2005/2006 es el 29 de septiembre.

Como todo contrato de café a futuro, existen cinco meses determinados para comprar un contrato. En este caso y por motivos de comparación se elegirán dos posiciones de mes de contrato, una a seis meses que corresponde al mes de marzo y una a un año que corresponde al mes de septiembre. De esta manera se tienen dos estrategias “swap” diferentes debido al cambio que existe entre un precio fijo para el mes de marzo y un precio fijo para el mes de septiembre comprado en una misma fecha que en este caso es el mes de septiembre del año anterior. Como consecuencia se tiene que cada transacción realizada dentro de un año cafetalero, corresponde un mismo precio fijo, determinado con base en la referencia de un contrato a futuro comprado en septiembre a seis meses y a un año.

Una vez establecidos los parámetros más relevantes de la estrategia: posición fija, flotante y precio fijo, se procede a implementar el “swap”. En este caso, el precio flotante corresponde al precio spot de la bolsa para cada transacción. Una vez colocados los datos de acuerdo a su correspondiente fecha, se procede a calcular la diferencia entre el precio fijo menos el precio flotante. Esta diferencia determina el premio por cada libra que recibe el exportador si este número es positivo, o el descuento por cada libra que éste recibe si el número es negativo. Para poder calcular el premio o descuento por transacción, se multiplica dicho número por el número total de libras por contrato. La suma del premio o descuento por cada contrato y el valor de las exportaciones por transacción, determinan el valor total de las exportaciones percibidas por la utilización de la estrategia y se obtendrán dos resultados para el precio fijo a seis meses y para el precio fijo a un año.

3.6.3 Segunda estrategia: Futuros

En el caso de los futuros, los parámetros más importantes a determinar corresponden a las fechas de compra o adquisición de un contrato a futuro. Dado este caso, en la implementación de esta estrategia se va a tomar en cuenta que la posición del exportador es netamente cubrirse contra el riesgo de la variabilidad en los precios y no una posición especulativa. Por tal motivo, el objetivo de cada compra de un contrato a futuro será utilizar este instrumento comparándolo también en diferentes períodos de tiempo. Como se mencionó anteriormente, en la Bolsa existe disponibilidad de contratos únicamente para cinco meses: marzo, mayo, julio, septiembre y diciembre. Tomando en cuenta esta información, el exportador comprará cinco contratos en el año alrededor de dichos meses. Una vez determinado el número de veces que el exportador negociará contratos a futuro, se procede a determinar la fecha exacta de su compra. En realidad se puede escoger cualquier fecha para la compra de contratos a futuro, pero en este caso se debe seleccionar un patrón que permita comparar cada escenario de la estrategia de futuros. Por tanto se escogerán los primeros días laborales de los meses que tienen posiciones de futuros en la bolsa, es decir: marzo, mayo, julio, septiembre y diciembre.

Por motivos comparativos y de análisis se tomará en cuenta tres escenarios de futuros de acuerdo al período de duración de un contrato. En el primer escenario se va a escoger realizar un “hedging” de 3 meses o el tiempo correspondiente a la posición más cercana el día de la compra de un contrato. Así por ejemplo, si se adquiere un contrato a futuro en el 1ero de marzo de 2005, el período de duración del contrato será hasta mayo de 2005. En el segundo escenario se toma en cuenta la duración de un contrato a 5 meses o lo que corresponda a la segunda posición más cercana en la fecha de compra de futuros. Por ejemplo, si se adquiere un contrato el 1ero de marzo de 2005, el contrato se extiende hasta julio de 2005. El tercer escenario comprende un período de duración de aproximadamente 7 meses o lo correspondiente a la tercera posición más cercana. Si se compra un contrato el 1ero de marzo de 2005, la posición con la que se cierra el contrato será septiembre de 2005.

Después de haber determinado los parámetros más significativos de la estrategia, se procede a ubicar los datos de acuerdo a cada fecha, así se coloca el precio spot, futuro, número de contratos por transacción y el mes de expiración del contrato o el mes en el que el contrato deberá ser usado. De acuerdo a las fechas de compra de contrato, se determina el precio a futuro, el mismo que será fijo durante la duración de cada contrato. Esta fecha se encuentra en los datos históricos de los futuros y su búsqueda se realiza manualmente, así por ejemplo, durante las transacciones comprendidas entre período del 15 de febrero y el 18 de mayo de 2006, el precio fijo de compra de contrato será de \$1.107.

En una estrategia de futuros, el exportador vende un número determinado de contratos en el mercado a futuros a determinado precio y cuando vende su café en el mercado spot, el exportador compra el mismo número de contratos pero a diferente precio el cual puede ser mayor o menor. La diferencia entre ambos precios determina el premio o descuento que el exportador recibirá por implementar dicha estrategia. Para representar esta acción, se procede a calcular la diferencia entre el precio futuro de venta de contrato y el precio

futuro de compra del mismo el día en el que el exportador embarca su café. En otras palabras el exportador está ejerciendo una contraposición a lo que realiza en el mercado spot. Si el precio que pago el exportador por un contrato es mayor que el precio a futuro el día que embarco su café, el exportador tendrá un premio, de lo contrario un descuento en sus ingresos por exportaciones. Para calcular el premio o descuento por cada contrato, se multiplica el premio o descuento por libra por el número de contratos y por 37,500 que es el número de libras en un contrato.

Una vez que el exportador realiza su contraposición en el mercado a futuro al momento de comprar el café que vendió, se procede a realizar la operación de vender el café en el mercado spot. En este caso, se multiplica el precio spot por el número de libras exportadas. Al finalizar se tiene que el valor total de las exportaciones corresponde a la suma del premio o descuento obtenido por todos los contratos en un año y el valor de las exportaciones que se transaron en el mercado spot.

3.6.4 Tercera estrategia: Compra de una opción Put

En la estrategia de opciones, la compra de una opción “put” quiere decir que el portador tiene el derecho pero no la obligación de vender su café a determinado precio y en determinado tiempo. En este caso se utilizarán opciones de tipo americano, lo cual permite que éstas se puedan ejecutar a cualquier momento antes del vencimiento del contrato. Otra característica de las opciones que hay que considerar al momento de definir los parámetros más relevantes en su implementación, es la fecha en la que éstas vencen o expiran. En el contrato de café, las opciones expiran el segundo viernes del mes anterior a su posición; por ejemplo tenemos que el contrato de opciones para el mes de mayo expira el segundo viernes del mes de abril. Esta característica contribuye a la determinación de las fechas de compra de la opción “put”, las mismas que se realizarán tomando en cuenta los cinco contratos regulares de opciones que se transan en la Bolsa: marzo, mayo, julio, septiembre y diciembre.

Como se tiene por objetivo comparar las diferentes estrategias, la determinación de la fecha de compra se realizará tomando como referencia las fechas de compras hechas en la estrategia de futuros, con la diferencia de que se moverán las fechas hacia atrás, de tal manera que pueda abarcar a todas las transacciones de un mes en específico. Para ilustrar mejor la razón del movimiento de las fechas hacia atrás se presenta el escenario: si un exportador compra un contrato de opción “put” el 2 de septiembre de 2003, su contrato se encuentra contra la posición diciembre, pero la fecha de expiración de la opción es el 23 de noviembre; siguiendo la misma lógica que en los futuros correspondería comprar el siguiente contrato el 1 de diciembre, por tanto se cubrirían todas las transacciones del mes de diciembre pero faltarían cubrirse las transacciones realizadas desde el 24 al 30 de noviembre. Es por este motivo que la fecha de compra de un contrato de opción “put” se mueve hacia fechas anteriores con el objetivo de abarcar la totalidad de transacciones en un mes. Para implementar esta estrategia se mueve la fecha un mes atrás, es decir, si en los futuros se compraba el 2 de septiembre, en las opciones se comprarán los contratos el 1 de agosto.

Otro parámetro importante a definir es el “strike price” y el “premium” de una opción. La Bolsa presenta varias alternativas con diferentes “strike price” y “premium” para cada opción. En el caso de las opciones “put”, la misma que confiere el derecho pero no la obligación de vender el café. A mayor “strike price” o precio de café se quiera obtener, mayor es el “premium” o costo de la opción a ser ejecutada. Al exportador le interesa vender su café al mejor precio, pero en esta estrategia un precio alto tiene un costo alto, por lo tanto, determinar cual es el precio y costo que más conviene es muy importante. En este caso, se infiere que el exportador posee como información primordial el comportamiento de los precios de los contratos a futuro, por ende éste puede sacar conclusiones y fundamentar su decisión con base en dicha información. Así se determinaron las alternativas de opción para el exportador, procurando no incurrir en elevados costos y tratando de obtener el mejor precio para el café. Para realizar este procedimiento, se tiene la disponibilidad de una amplia base de datos proporcionada por la Bolsa, en la que al introducir la fecha de compra de un contrato se despliegan opciones de “put” o “call” con su respectivo “premium” o costo, las mismas que están divididas en 12 meses de posición de contrato y en cada mes existen aproximadamente 30 alternativas, dando un total de 269 alternativas por un período de 2 años. Durante los cuatro años cafetaleros se calcula que el exportador realiza un total de 21 compras, por tal motivo se busca en la base de datos cada fecha para seleccionar la alternativa de acuerdo al mes de posición de ejecución del contrato y a los costos o “premium” de cada una.

En la estrategia de opciones también se presentan tres escenarios, fundamentados principalmente en el período de duración de cada contrato. Así como en el caso de los futuros, se tiene que el primer escenario corresponde a una duración de contrato comprendido entre una posición y la primera más próxima, el segundo escenario con la segunda posición más próxima y el tercer escenario con la tercera posición más próxima. Lo que se pretende evaluar es el cambio de ingreso por ventas, dependiendo del tiempo de duración del contrato. Así por ejemplo si en el 1ero de agosto de 2004 se compran las opciones, en el primer escenario se ejecutarán contra la posición diciembre 2004, en el segundo contra la posición marzo 2005 y el tercero contra la posición mayo 2005.

Una vez determinados cada parámetro, se precede a la colocación de los datos y además se crea una tabla por contrato en la que se indique el “strike price”, su premium, el mes de expiración de contrato, el número de contratos, la fecha de compra y se deja una celda para calcular el costo total de la opción, el mismo que se obtiene al multiplicar el costo de una opción por libra o premium, por el número de contratos y por 37500 libras que posee cada contrato. Posteriormente se introduce una fórmula en Excel que determine si se ejecuta o no la opción, en este caso particularmente, la opción va a ser ejecutada si el “strike price” es mayor que el precio spot de la bolsa del café en la fecha de exportación del café. En caso de que la opción sea ejecutada, se determina el pago por opción, esta operación se realiza haciendo el cálculo del diferencial entre el “strike price” y el precio futuro del café ya que el resultado que se obtiene está dado en dólares por libra, se procede a multiplicarlo por el número de contratos y por 37500. En caso de que la opción no sea ejecutada, el pago por la opción es cero. Por otro lado también se calcula el total del valor de las exportaciones multiplicando el precio spot por el total de libras exportadas. Al finalizar se tiene que el resultado total de la estrategia de opciones por año

es igual a la sumatoria del valor total de las exportaciones vendidas en el mercado spot, más el pago total por ejecutar las opciones y menos costo total de las opciones.

3.6.5 Cuarta estrategia: Combinación de la Compra de una opción Put y la venta de una opción Call

En la estrategia de combinación intervienen dos tipos de opciones, la compra de una opción “put” y la venta de una opción “call”. La compra de una opción “put” le da al portador el derecho mas no la obligación de vender su café a un precio determinado o “strike price” si éste es mayor que el precio futuro de café y la venta de una opción “call” le da a su portador la obligación de comprar su café a un precio determinado o “strike price” si éste es mayor que el precio futuro del café.

El procedimiento de esta estrategia es igual al de las opciones de compra de “puts” con la diferencia de que ahora hay que determinar parámetros para ambos tipos de opciones y realizar ambos procedimientos a la vez para luego unificar los resultados. Por tal motivo, se utilizaron las mismas fechas de compra que en la estrategia anterior y se determinaron los precios “strike” tanto para la compra de “puts” como para la venta de “calls”. En total fueron 42 las veces que se realizó la búsqueda de los precios “strike” con su respectivo “premium” tanto para determinar el costo total de la opción en el caso de la compra de “puts” y los ingresos totales de la opción en la venta de “calls” como para determinar si las opciones se ejecutan o no. En adición al procedimiento de la compra de una opción “put”, para el caso de la venta de un “call” se introdujo en Excel la fórmula que determina si el importador ejecuta la opción. Si el precio “strike” es mayor que el precio futuro del café el importador ejecuta la opción y el exportador tendrá que hacer un pago por opción equivalente a la diferencia entre el precio “strike” y el precio futuro del café. Si el precio “strike” es menor que el precio futuro del café, entonces no se ejecuta la opción y el exportador no tendrá que realizar ningún pago por la opción. En ambos casos el exportador obtendrá un ingreso o premium. Posteriormente se calculó el pago total por las opciones, restando el pago que obtiene el exportador por la opción de compra de un “put” menos el pago que obtiene el importador por la opción de venta de un “call”. Al finalizar esta estrategia, se suma el valor total de las exportaciones en el año, las mismas que se calcularon multiplicando la cantidad exportada por su respectivo precio spot, más los ingresos obtenidos por la venta de “calls”, menos los costos provenientes de la compra de “puts” más el valor total de pago por opción el mismo que puede ser negativo o positivo.

3.7 ANÁLISIS DE DOMINANCIA ESTOCÁSTICA

El análisis de dominancia estocástica se llevó a cabo a través del uso del complemento para Excel llamado SIMETAR (“Simulation Econometrics to Analyze Risk”). El primer paso consistió en realizar una matriz de covarianza entre el precio spot y el precio futuro, con el objetivo de utilizar dicha matriz para obtención de una distribución normal a través de la fórmula “mvnorm” o normal, con el uso de la media y la covarianza de los datos. Esta fórmula da como resultado, precios spot y futuros que de manera aleatoria cambian en sus celdas de acuerdo a la distribución que poseen. Posteriormente, se procedió a

desarrollar cada estrategia con sus respectivos escenarios utilizando los precios spot y futuros que son resultados de la distribución, obteniéndose como principal resultado los ingresos por exportación obtenidos a través del uso de cada estrategia. Luego se procedió a ejecutar la simulación utilizando como datos los ingresos por exportación e introduciéndose parámetros como el número de iteraciones que en este caso fueron 400. Una vez ejecutada la simulación, se obtiene como resultado una tabla en la que se encuentran definidas las iteraciones entre cada estrategia, las mismas que se utilizarán para desarrollar el análisis de dominancia estocástica. Esta función realiza el análisis tomando en cuenta la dominancia estocástica de primer grado, en donde se utiliza la media y la varianza para determinar cual es la alternativa más preferida para el exportador y la dominancia estocástica de segundo grado donde se emplean los cálculos del área bajo la curva para determinar cual de las alternativas domina sobre otras, en el caso de que no se haya podido determinar a través de la dominancia de primer grado. Esta fórmula presenta las gráficas de distribución acumulada y las comparaciones de media y varianza entre las alternativas.

Cabe recalcar que para este procedimiento se utilizaron únicamente los datos de los dos últimos años cafetaleros debido al comportamiento de los precios. Este procedimiento se justificará posteriormente cuando se realice la discusión de los resultados.

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 ANÁLISIS DE PRECIOS

La determinación de la relación que existe entre los precios es fundamental para el entendimiento de los resultados de cada estrategia y por otro lado, para analizar la variabilidad que existe en cada mercado. La figura 2 muestra la gráfica de las curvas de los precios spot y los precios futuro o precios spot de la bolsa, donde se puede observar que ambas curvas siguen una misma dirección. Al analizar la variabilidad de cada curva, se puede apreciar que en el caso de los precios spot, la curva presenta mayor variabilidad que la curva de los precios futuro, lo cual indica que el mercado de futuros es más eficiente y cubre de mejor manera el riesgo contra la caída de precios.

En cuanto a la dinámica de las curvas, se puede observar que en el mes de noviembre de 2004 hubo un incremento sustancial en ambos precios, esta reacción del mercado se debe a que la demanda a finales de 2004, comenzó a igualar a la oferta. Grandes potencias como China y Rusia incrementaron su demanda de café en el mercado.

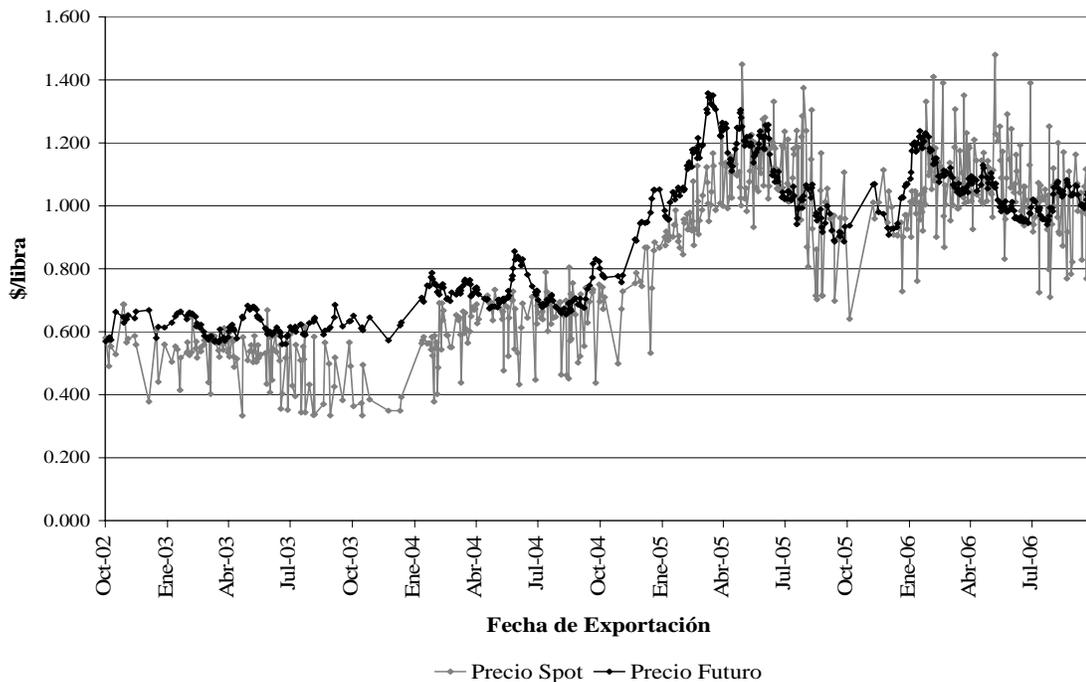


Figura 2. Curvas de precios spot y precios futuros o spot de bolsa expresados en dólares por libra, durante el período octubre 2002 – septiembre 2006.

El análisis estadístico de los precios corrobora los resultados obtenidos a través del análisis del comportamiento de sus curvas. Los parámetros comparativos de mayor relevancia en este caso son la media y el coeficiente de variación. En el caso del precio spot, se obtuvo una media de \$0.840, mientras que en el precio futuro se obtuvo una media de \$0.907. Esto indica que el ingreso por libra percibido por el exportador es mayor en el mercado de futuros que en el mercado spot. Por otro lado, se puede observar que los precios spot tienen un mayor coeficiente de variación en comparación con los precios futuro, esto indica que el mercado de futuros es más eficiente y presenta menos variabilidad en los precios que el mercado spot, como se había determinado anteriormente con el análisis de las curvas. El cuadro 1 indica el análisis estadístico de las variables para las 562 observaciones.

En lo que respecta al análisis de la relación que existe entre las variables independientes precio spot y precio futuro, se determinó un coeficiente de correlación de 0.859, el cual indica que ambos precios siguen la misma dirección y un coeficiente de determinación de 0.739, el cual indica que el 73.9% de los precios son explicados por la línea de tendencia. El cuadro 2 indica el análisis de relación entre el precio spot y precio futuro o spot de la Bolsa para las 562 observaciones.

Cuadro 1. Análisis estadístico de los precios spot y precio futuro.

	Precio Spot (\$/libra)	Precio Futuro (\$/libra)
Media	0.84	0.91
Desv. Etándar	0.26	0.22
Coef. Variación	31.22	24.05
Máximo	1.48	1.36
Mínimo	0.33	0.56
Rango	1.15	0.80

Cuadro 2. Análisis de relación entre el precio spot y precio futuro o spot de la Bolsa.

	Spot - Futuro
Coeficiente de Correlación	0.859
Coeficiente de Determinación	0.739

Para el análisis de los datos también se realizaron histogramas tanto para el precio spot como para el precio futuro. A través de los histogramas se puede determinar que los precios presentan dos escenarios separados por el incremento de los precios a partir de noviembre de 2004. Por ende, los histogramas muestran una distribución que tiene dos picos o una distribución doble en la cual el primer escenario corresponde al período octubre 2002 – octubre 2004 y el segundo escenario corresponde al período noviembre 2004 – septiembre 2006. Se pueden observar 2 medias para cada distribución en el precio

spot las cuales corresponden a \$0.68 en el primer escenario y a \$ 1.15 en el segundo escenario (Figura 3). En el precio futuro en cambio, \$ 0.72 en el primer escenario y \$1.12 en el segundo escenario (Figura 4).

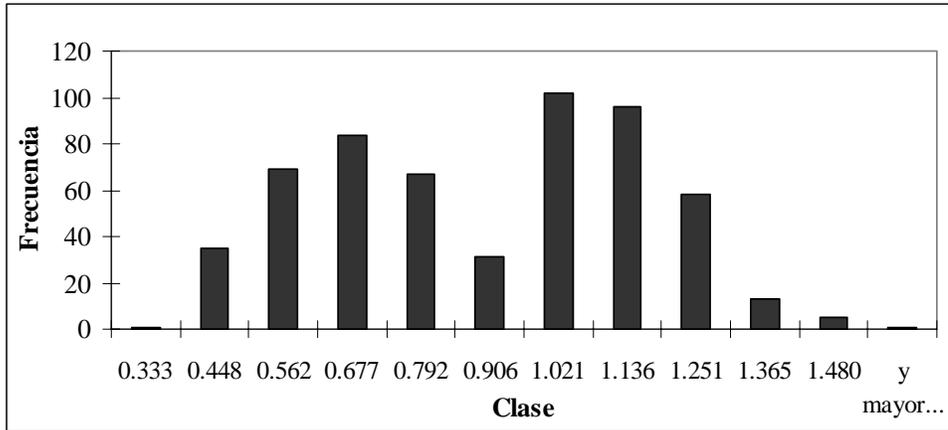


Figura 3. Histograma de precios spot.

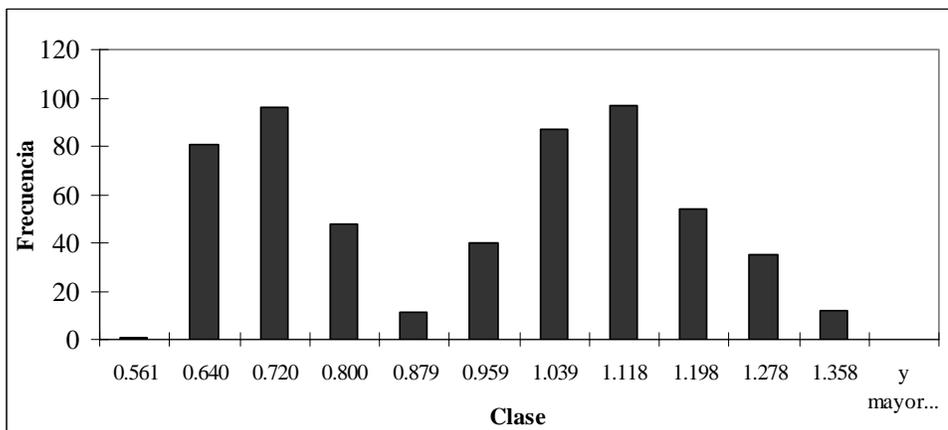


Figura 4. Histograma de precios futuros o spot de la bolsa.

4.2 EVALUACIÓN DE LAS ESTRATEGIAS

4.2.1 Sin Cobertura

En el escenario sin cobertura se determinó la cifra de referencia que servirá para comparar los ingresos por exportaciones percibidos en cada estrategia. Esta cifra corresponde a \$171,698,582 millones de dólares obtenidos durante los cuatro años. El cuadro 3 muestra los ingresos por año y su total.

Cuadro 3. Resultados anuales y totales del escenario de exportación sin cobertura contra riesgo en el período 2002 – 2006 expresados en dólares

	Sin Cobertura
2002/2003	29,757,841
2003/2004	33,317,586
2004/2005	52,458,216
2005/2006	56,164,949
TOTAL	\$171,698,592

4.2.2 Swap por precio fijo

Esta estrategia consta de dos escenarios diferenciados por la determinación del precio fijo. El Swap 1 toma en cuenta un precio fijo de acuerdo a la cotización de los precios futuros a 6 meses, mientras el Swap 2 determina su precio fijo de acuerdo a la cotización de los precios futuros a 1 año. En primera instancia se determinó que el exportador recibirá un flujo de ingresos positivo cuando el precio fijo sea mayor al precio flotante. Al observar las cifras obtenidas en cada escenario, se puede apreciar que el Swap 2 retorna un ingreso mayor que el Swap 1 y su diferencia es de \$10,496,413 (Cuadro 4).

Estos resultados demuestran que a largo plazo, el precio fijo se incrementa debido al valor del dinero en el tiempo. El precio por libra de cada contrato de café cotizado en una fecha determinada aumenta de acuerdo al tiempo de duración de contrato. El anexo 1 demuestra que las cotizaciones de café de acuerdo a cada contrato aumentan en el tiempo.

Cuadro 4. Resultados anuales y totales de la estrategia Swap para cada escenario durante el período 2002 – 2006 expresados en dólares

	Swap 1	Swap 2
2002/2003	29,756,145	32,166,131
2003/2004	30,600,082	32,911,425
2004/2005	39,671,482	42,238,466
2005/2006	51,896,852	55,104,952
TOTAL	\$151,924,561	\$162,420,974

4.2.3 Futuros

En la estrategia de futuros se establecieron tres escenarios los cuales se diferencian por la duración de cada contrato tomando en cuenta una misma fecha de venta del mismo. Se varió el tiempo de duración a tres meses o al primer contrato más cercano, a seis meses o al segundo contrato más cercano y a nueve meses o al tercer contrato más cercano. De esta manera se obtiene como resultados que el escenario de Futuros 3 es el que retorna mayores ingresos al exportador que el Futuros 2 y Futuros 1. El incremento entre el

Futuros 3 y los demás escenarios es de \$5,172,753 millones respecto a Futuros 2 y \$13,112,592 millones, respecto a Futuros 1. El valor del dinero en el tiempo explica el resultado de cada escenario de acuerdo al comportamiento de los precios para cada contrato. En el cuadro 5 se presentan los ingresos obtenidos en cada escenario de Futuros por año y en total.

Cuadro 5. Resultados anuales y totales de cada escenario de Futuros durante el período 2002 – 2006 expresados en dólares.

	Futuro 1	Futuro 2	Futuro 3
2002/2003	30,867,364	32,595,333	33,667,738
2003/2004	32,457,206	34,320,358	35,659,655
2004/2005	52,883,841	55,622,948	56,946,009
2005/2006	56,761,017	58,370,627	59,808,618
TOTAL	\$172,969,428	\$180,909,267	\$186,082,020

4.2.4 Compra de una Opción Put

En la estrategia de compra de una Opción Put se establecieron tres escenarios de acuerdo al tiempo de duración de cada contrato, de la misma manera que en la estrategia de futuros. Los resultados indican que el escenario de Opciones que presenta el mayor retorno es el de Opciones 1, luego el escenario de Opciones 2 y por último el de Opciones 3. Los resultados se explican a través del comportamiento de la prima que se paga por tener el derecho de ejercer las opciones, por tanto, se puede concluir que a largo plazo, el costo de la prima es mayor y esta característica se debe en mayor medida a la incertidumbre que se presenta a medida el tiempo de duración del contrato aumenta. El cuadro 6 presenta los ingresos por año y totales obtenidos en cada escenario de Opciones.

Cuadro 6. Resultados anuales y totales de la estrategia de Opciones para cada escenario durante el período 2002 – 2006 expresado en dólares.

	Opciones 1	Opciones 2	Opciones 3
2002/2003	28,280,435	27,607,879	27,450,562
2003/2004	32,320,180	31,983,555	31,712,674
2004/2005	51,718,243	50,478,781	50,066,018
2005/2006	55,978,903	55,124,000	54,617,164
TOTAL	\$168,297,761	\$165,194,214	\$163,846,418

Uno de los parámetros más importantes que se identificaron dentro de esta estrategia es la relación entre el precio strike y el precio spot de la bolsa en determinada fecha. Así se pudo comprobar que el exportador recibirá un flujo positivo de ingresos cuando el precio strike sea mayor al precio spot de la bolsa. La figura 3 muestra el flujo de ingresos

obtenidos por el exportador en una fecha determinada con un precio strike de \$0.50 dólares por libra y una prima de \$0.035 dólares por libra. Nótese que si el precio spot de la bolsa es menor que el precio strike de \$0.50, el flujo percibido por el exportador es positivo, en cambio, si el precio spot de la bolsa es mayor que el precio strike de \$0.50 el flujo es negativo.

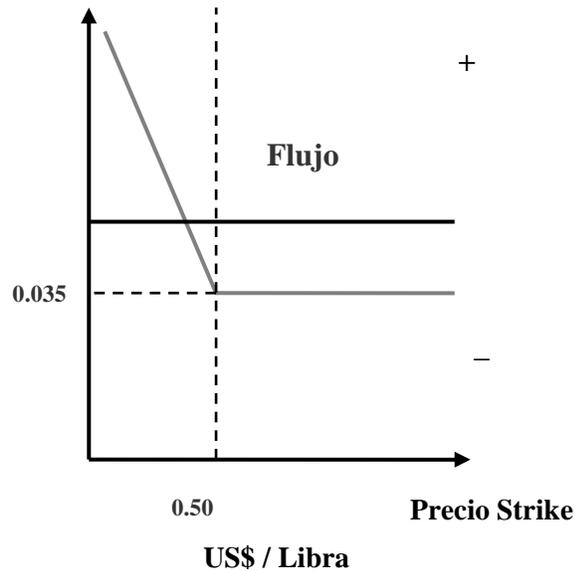


Figura 3. Flujo de dinero percibido por el exportador con un precio strike de \$0.50 dólares por libra y una prima de \$0.035 dólares por libra.

4.2.5 Combinaciones “Collar”

En la estrategia de combinaciones o Collar se presentan tres escenarios que varían de acuerdo a la duración del tiempo de contrato. Así se toman en cuenta las mismas fechas y parámetros que en la estrategia de Opciones. Se puede determinar que el escenario que retorna mayores ingresos para el exportador es el Collar 3, seguido por el Collar 2 y por último el Collar 1. Los resultados obtenidos se explican a través del comportamiento de las primas tanto para la opción de compra de un put y la opción de venta de un call. Como se mencionó anteriormente, el costo de la prima en la compra de una opción put incrementa con el tiempo, de igual manera, en la venta de una opción call el pago de la prima se incrementa siendo cada vez mayor el ingreso que perciba el exportador por la venta de esta opción. Entonces se puede determinar que los ingresos percibidos por el exportador a causa de la venta de calls, cubren al costo en el que éste incurre cuando compra puts e incluso, hasta obtiene utilidades. El cuadro 7 muestra los ingresos anuales y totales obtenidos en cada escenario de Collar.

Cuadro 7. Resultados anuales y totales para cada escenario de Collar durante el período 2002 – 2006 expresado en dólares.

	Collar 1	Collar 2	Collar 3
2002/2003	30,684,518	32,083,472	33,379,605
2003/2004	35,606,779	38,064,218	38,306,303
2004/2005	53,556,364	55,196,311	56,499,555
2005/2006	58,836,536	60,038,982	61,337,562
TOTAL	\$178,684,198	\$185,382,983	\$189,523,026

Por otro lado, el parámetro más significativo que se determinó en esta estrategia es la relación entre el precio strike y precio spot de la bolsa. La figura X muestra el flujo ingresos que el exportador puede percibir cuando compra un put y vende un call a un precio strike de \$0.65 dólares por libra y a una prima de \$0.035 dólares por libra en la compra de un put y \$0.050 dólares por libra en la venta de un call. Nótese que en la figura si el precio spot de la bolsa es menor al precio strike de \$0.65, el exportador obtiene un flujo positivo tanto por los ingresos por prima y por la ejecución de la compra de puts. En el caso contrario, si el precio spot de la bolsa es mayor al precio strike de \$0.65, el flujo percibido por el exportador es negativo debido a la pérdida de la prima y a la pérdida por el pago de la ejecución de la venta de calls.

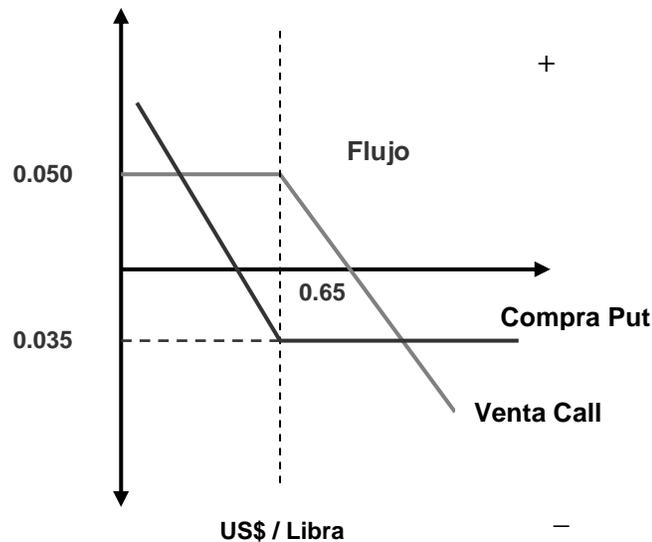


Figura 4. Flujo de dinero percibido por el exportador a través de la implementación de una estrategia de Collar con un precio strike de \$0.65 dólares por libra y una prima de \$0.050 dólares por libra para la venta de un call y un precio strike de \$0.65 dólares por libra y una prima de \$0.035 dólares por libra para la compra de un put.

4.3 COMPARACIÓN

Para comparar de manera objetiva los resultados de cada estrategia se obtuvieron los porcentajes y márgenes incrementales, tomando como base la estrategia de exportar sin cobertura. La estrategia que presenta el mayor incremento marginal es el Collar 3 con \$17,824,433 millones de dólares, cifra que representa un incremento del 10.38% en los ingresos del exportador. En cambio, la estrategia que presenta Swap 1, presenta un decrecimiento en los ingresos percibidos por el exportador de \$19,774,031, cifra que es equivalente a un -11.52% de pérdida. En los cuadros 8 y 9 se observan los incrementos marginales y porcentuales por cada estrategia y por cada año, para finalmente expresarlos de manera total.

Cuadro 8. Resultados comparativos anuales y totales para cada estrategia con respecto al escenario de exportar sin cobertura expresados en porcentajes.

	2002/2003	2003/2004	2004/2005	2005/2006	TOTAL
Swap 1	-0.01%	-8.16%	-24.38%	-7.60%	-11.52%
Swap 2	8.09%	-1.22%	-19.48%	-1.89%	-5.40%
Futuro 1	3.73%	-2.58%	0.81%	1.06%	0.74%
Futuro 2	9.54%	3.01%	6.03%	3.93%	5.36%
Futuro 3	13.14%	7.03%	8.55%	6.49%	8.38%
Opciones 1	-4.96%	-2.99%	-1.41%	-0.33%	-1.98%
Opciones 2	-7.22%	-4.00%	-3.77%	-1.85%	-3.79%
Opciones 3	-7.75%	-4.82%	-4.56%	-2.76%	-4.57%
Collar 1	3.11%	6.87%	2.09%	4.76%	4.07%
Collar 2	7.82%	14.25%	5.22%	6.90%	7.97%
Collar 3	12.17%	14.97%	7.70%	9.21%	10.38%

Cuadro 9. Resultados comparativos anuales y totales para cada estrategia con respecto al escenario de exportar sin cobertura de acuerdo a márgenes incrementales expresados en dólares.

	2002/2003	2003/2004	2004/2005	2005/2006	TOTAL
Swap 1	-1,696	-2,717,504	-12,786,734	-4,268,097	-\$19,774,031
Swap 2	2,408,290	-406,161	-10,219,751	-1,059,997	-\$9,277,619
Futuro 1	1,109,523	-860,380	425,625	596,068	\$1,270,836
Futuro 2	2,837,492	1,002,773	3,164,732	2,205,678	\$9,210,674
Futuro 3	3,909,897	2,342,069	4,487,792	3,643,669	\$14,383,427
Opciones 1	-1,477,406	-997,406	-739,973	-186,046	-\$3,400,831
Opciones 2	-2,149,963	-1,334,031	-1,979,435	-1,040,949	-\$6,504,378
Opciones 3	-2,307,279	-1,604,912	-2,392,199	-1,547,786	-\$7,852,175
Collar 1	926,677	2,289,193	1,098,148	2,671,587	\$6,985,605
Collar 2	2,325,631	4,746,632	2,738,095	3,874,033	\$13,684,390
Collar 3	3,621,764	4,988,717	4,041,339	5,172,613	\$17,824,433

4.4 ANÁLISIS DE DOMINANCIA ESTOCÁSTICA

Los resultados obtenidos a través del análisis de dominancia estocástica muestran dos escenarios como muestra el cuadro 10. El primer escenario, basado en la toma de decisiones de una persona con baja aversión al riesgo, muestra que la alternativa más preferida por el exportador es el Collar 3, seguida por Futuros 3 y Collar 1. A su vez, el segundo escenario muestra la toma de decisiones de una persona con alta aversión al riesgo, donde su alternativa más preferida es el Collar 3, seguido por Futuros 3 y Collar 1 y con respecto a la alternativa menos preferida, se tiene que el Swap 1 corresponde a ambos escenarios.

Se puede apreciar que ambos escenarios coinciden con la selección de las alternativas más preferidas. Este hecho se justifica a través del margen incremental obtenido en el Collar 3, ya que éste es suficientemente grande como para cubrir las bajas en los precios en ambos escenarios y por ende es indiferente para ambos tipos de tomadores de decisiones.

Cuadro 10. Ranking de estrategias determinadas a través del análisis de dominancia estocástica realizado por el programa SIMETAR.

Lower RAC 0		Upper RAC 1	
Name	Level of Preference	Name	Level of Preference
Collar 3	Most Preferred	Collar 3	Most Preferred
Futuros 3	2nd Most Preferred	Futuros 3	2nd Most Preferred
Collar 1	3rd Most Preferred	Collar 1	3rd Most Preferred
Collar 2	4th Most Preferred	Collar 2	4th Most Preferred
Futuros 2	5th Most Preferred	Futuros 2	5th Most Preferred
Futuros 1	6th Most Preferred	Opciones 1	6th Most Preferred
Opciones 1	7th Most Preferred	Futuros 1	7th Most Preferred
Sin Cobertura	8th Most Preferred	Opciones 2	8th Most Preferred
Opciones 2	9th Most Preferred	Opciones 3	9th Most Preferred
Opciones 3	10th Most Preferred	Swap 2	10th Most Preferred
Swap 2	11th Most Preferred	Sin Cobertura	11th Most Preferred
Swap 1	12th Most Preferred	Swap 1	12th Most Preferred

La figura 5. muestra la probabilidad de obtener un ingreso por ventas mayor a 123,715,558 millones de dólares y menor a 89,983,641 millones de dólares. Si se analiza el escenario de exportar sin cobertura, se obtiene que existe un 16% de probabilidades de que el exportador reciba un ingreso mayor a los 123,715,558 millones y un 17% de probabilidad de que perciba ingresos bajo los 89,983,641 millones, mientras el 68% restante corresponde a la probabilidad de tener ingresos entre el rango especificado. Al comparar estos resultados con la estrategia más preferida, se tiene que existe un 32% de probabilidades de percibir ingresos sobre el límite superior y únicamente un 4% de probabilidades de percibir ingresos bajo el límite inferior. En cambio, al tomar en cuenta

la estrategia menos preferida, se obtiene que en un 3% de las probabilidades se puede incurrir en ingresos mayores al límite superior y 46% en ingresos bajo el límite inferior.

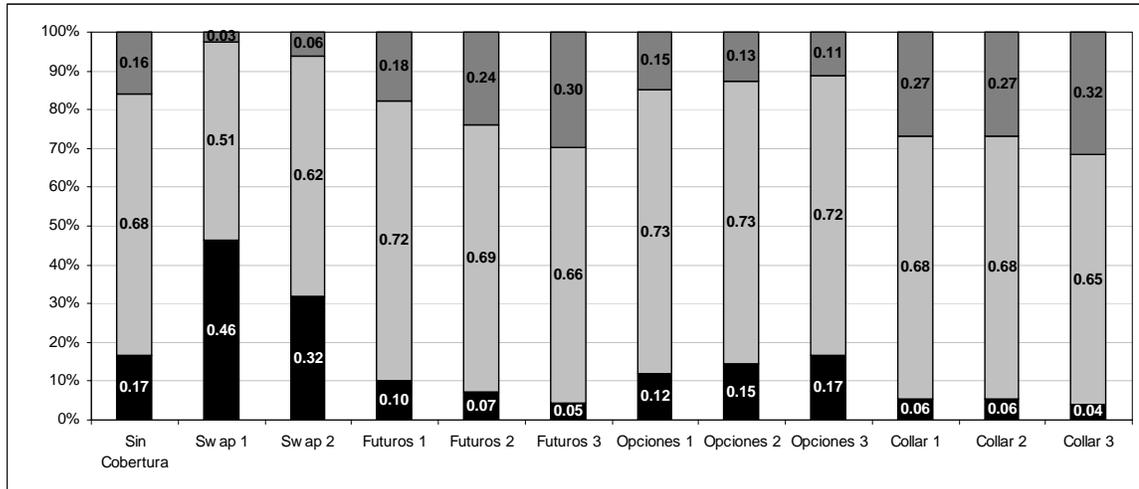


Figura 5. Comparación de las probabilidades de obtener un ingreso menor a \$89,983,641 de dólares y mayor a \$123,715,558 millones de dólares para cada estrategia.

Al realizar un análisis de las curvas de distribución acumuladas determinadas para cada estrategia y al aplicar los criterios de dominancia estocástica donde la curva que se encuentre más a la derecha domina a las demás, se obtiene que la estrategia de Collar 3 posee a curva de distribución acumulada que domina a las demás, seguida por la curva de la estrategia de Futuros 3 y luego la curva de Collar 2, confirmándose así el orden de las estrategias más preferidas por el exportador. La curva de distribución que se encuentra más a la izquierda corresponde a la estrategia de Swap 1, siendo ésta la que es dominada por las demás y por tanto se corrobora el criterio de ser la menos preferida por el exportador. La figura 6 muestra las curvas de distribución acumulada para cada estrategia.

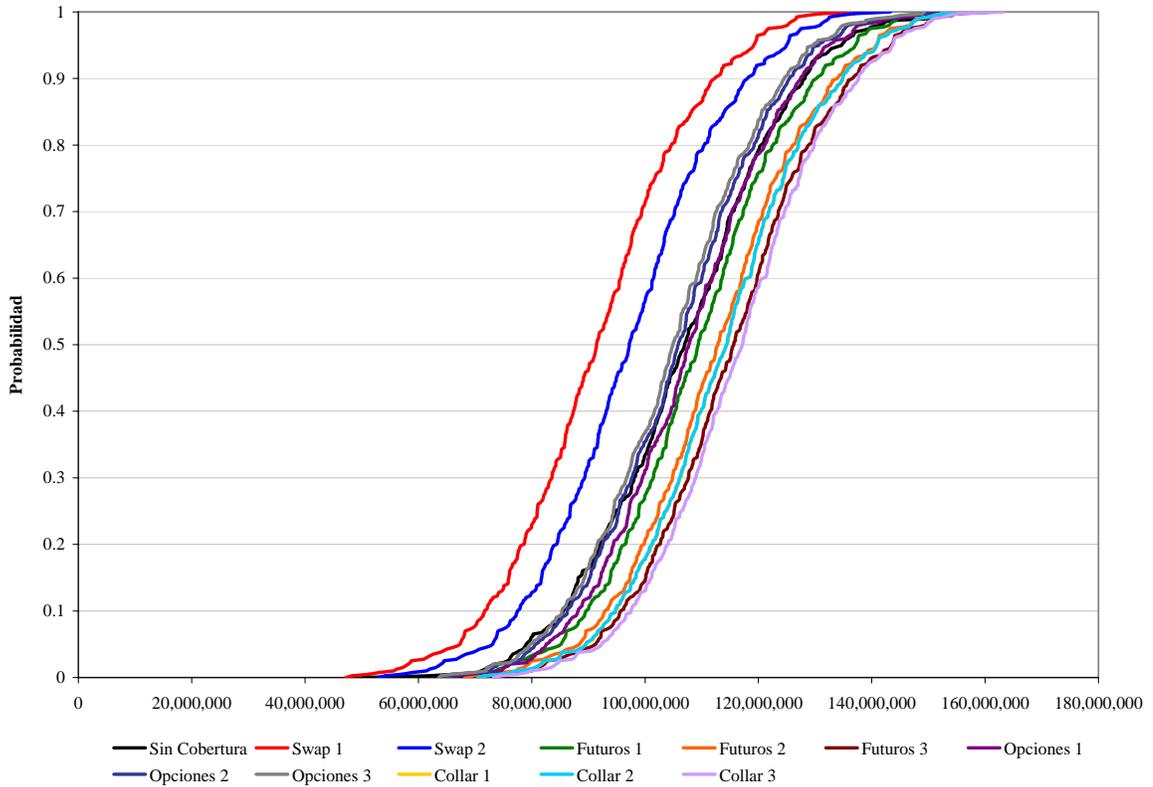


Figura 6. Curvas de distribución acumulada para cada estrategia de protección contra riesgo.

Dentro de los resultados, el programa muestra los parámetros de selección utilizados en la dominancia estocástica y los compara en el cuadro 11. La media y la varianza expresada en el coeficiente de variación, determinan la estrategia más preferida para el exportador. De esta manera se selecciona la alternativa que posea la media de los ingresos más alta y con menor coeficiente de variación. En el cuadro 11 se observa que la estrategia con la media más alta es el Collar 3, mientras la estrategia con media más baja es el Swap 1. El coeficiente de variación más bajo también corresponde a Collar 3, mientras el más alto corresponde al Swap 1.

Cuadro 11. Análisis estadístico para cada estrategia de cobertura contra riesgo realizado por el programa SIMETAR.

Name	Mean	Std Dev	Coef Var
Sin Cobertura	106,849,615.02	16,865,973.08	15.78
Swap 1	91,619,351.21	15,796,349.88	17.24
Swap 2	97,410,844.09	15,796,349.88	16.22
Futuros 1	109,530,305.41	15,806,774.96	14.43
Futuros 2	112,999,838.35	15,852,347.97	14.03
Futuros 3	115,772,727.28	15,841,958.71	13.68
Opciones 1	107,831,508.92	15,300,725.06	14.19
Opciones 2	105,940,887.27	15,315,627.47	14.46
Opciones 3	105,008,374.77	15,315,627.47	14.59
Collar 1	114,142,808.01	15,557,404.32	13.63
Collar 2	114,115,457.07	15,584,657.53	13.66
Collar 3	116,891,893.32	15,584,657.53	13.33

5. CONCLUSIONES

El modelo de “beneficios marginales acumulados” ha demostrado ser un procedimiento muy objetivo y accesible para evaluar alternativas de participación en el mercado de derivados. Este modelo permite comparar los márgenes de ingresos incrementales que se obtienen en la implementación de cada estrategia de “Hedging” y basa sus criterios de selección de las estrategias más preferidas por el exportador a través de las probabilidades de ocurrencia de cada estrategia de acuerdo al análisis de dominancia estocástica.

Existen alternativas de cobertura más eficientes que las alternativas tradicionalmente usadas. El modelo determina que el exportador puede cubrirse contra el riesgo y a la vez puede percibir ingresos a través de la implementación de estrategias como Futuros y Combinaciones o Collar. Según los resultados obtenidos por el modelo, estas estrategias retornan al exportador ingresos mayores a los que normalmente éste percibe por exportar sin cobertura contra riesgo.

Collar 3 resultó ser la alternativa más eficiente en términos de reducción de riesgo como estrategia de “hedging”. Los parámetros que utiliza el modelo para la selección corresponden a la alternativa que presente el mayor margen incremental, que posea las mayores probabilidades de ocurrencia y a las características propias del exportador con base en su aversión al riesgo. Por tanto el Collar 3 es la alternativa más preferida por el agricultor, seguida por Futuros 3 y luego Collar 1. Las menos preferidas corresponden al Swap y a la alternativa de exportar sin cobertura Sin Cobertura.

6. RECOMENDACIONES

Se recomienda que los exportadores analicen las alternativas de cobertura que existen en el mercado de derivados, ya que se ha comprobado que existen alternativas que son eficientes en la protección contra el riesgo de la caída de los precios y por otro lado, sus ingresos por exportaciones pueden verse incrementados.

Las asociaciones gremiales de café deben contratar la asesoría de un experto para que diseñe una estrategia de participación en el mercado de derivados. El análisis continuo del mercado y el comportamiento de los precios es un factor fundamental para determinar la mejor estrategia a implementar por tanto, dicho análisis debe hacerse por un experto en el tema. A su vez, los exportadores deben procurar no utilizar la especulación sino, información clara y precisa.

Los exportadores deben participar en el mercado de derivados en conjunto para que la implementación de sus estrategias sea más efectiva. Si los exportadores se agrupan tendrán un mayor soporte económico y a su vez, las cantidades exportadas serán mayores y más consistentes.

Las instituciones de educación agrícola deben implementar en su enseñanza programas de simulaciones en el mercado de derivados. La teoría se complementa con la práctica y ambos constituyen un mejor aprendizaje para el estudiante. El conocimiento del mercado de derivados y su funcionamiento es un factor importante en el desarrollo profesional de un ingeniero en Gestión de Agronegocios.

7. BIBLIOGRAFÍA

BCH (Banco Central de Honduras, HN). 2005. Honduras en Cifras 2003-2005 (en línea). Tegucigalpa, HN. Consultado 15 ago. 2006. Disponible en http://www.bch.hn/download/honduras_en_cifras/honduras_en_cifras_2003_2005.pdf

BCH (Banco Central de Honduras, HN). 2006. Comportamiento de la Economía Hondureña durante el Primer Semestre de 2006 (en línea). Tegucigalpa, HN. Consultado 20 ago. 2006. Disponible en http://www.bch.hn/download/comportamiento_eco/comportamiento_eco_primer_semestre_2006.pdf

BID (Banco Interamericano de Desarrollo, CA). 2003. Apoyo a la Posición Competitiva del Café en Centroamérica. Consultado 23 sep. 2006. Disponible en http://www.iadb.org/regions/re2/coffee/pdf/donors_cafe.pdf

Fair Trade Fundation, UK. 2002. Spilling the Beans on the Coffee Trade. Londres, UK. 29 p.

Hull, J. C. 1998. Introduction to Futures and Options Markets. 3 ed. US. Prentice Hall. 350 p.

IHCAFE (Instituto Hondureño del Café, HN). 2005. Informe de Cierre Cosecha 2004-2005. Tegucigalpa, HN. 101 p.

ICO (International Coffee Organization, UK). 2004. Enseñanzas que se Desprenden de la Crisis Mundial del Café: Un Grave Problema para el Desarrollo Sostenible (en línea). Londres, UK. Consultado 23 sep. 2006. Disponible en <http://www.ico.org/documents/ed1922c.pdf>

ICO (International Coffee Organization, UK). 2006. Coffee Trade Statics (en línea). Londres, UK. Consultado 15 ago. 2006. Disponible en <http://www.ico.org/prices/m1.htm>

NYBOT (New York Board of Trade, US). 2004a. Coffee: Futures and Options (en línea). New York, US. Consultado 18 jun. 2006. Disponible en <http://www.nybot.com/education/brochuresPublications/files/coffeefut.pdf>

_____. 2004b. Understanding Futures and Options (en línea). New York, US. Consultado 18 jun. 2006. Disponible en <http://www.nybot.com/education/brochuresPublications/files/underst.pdf>

NYBOT (New York Board of Trade, US). 2006. Coffee Historical Data 1994 – 2006 (en línea). New York, US. Consultado 1 oct. 2006. Disponible en <http://www.nybot.com/reports/monthlyData/COFFEE.XLS>

Perotti, E. 2003. Lecturas sobre Derivados: Swaps (en línea). Santa fe. AR. Consultado 23 sep. 2006. Disponible en <http://www.bcr.com.ar/pagcentrales/publicaciones/images/pdf/swaps.pdf>

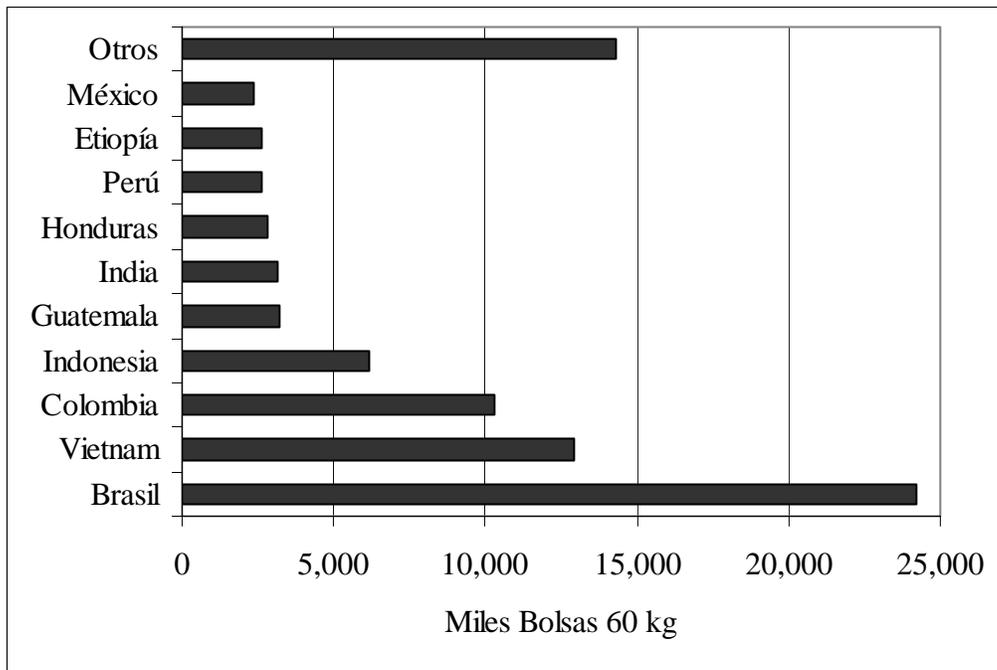
Peterson, H. H. 2006. Risk Management Lecture Notes: Hedging. Kansas, US. 85 p.

SIMCAFE (Sistema de Información Mercado de Café, SV). 2006. Diferenciales. San Salvador, SV. Consultado 20 ago. 2006. Disponible en <http://www.simcafe.net/diferenciales.php>

WB (The World Bank, US). 2004. Centro América, La Crisis Cafetarlera: Efectos y Estrategias para hacerle frente (en línea). Washington, US. Consultado 10 sep. 2006. Disponible en http://siteresources.worldbank.org/LACEXT/Resources/258553-1123185549489/CA_La_Crisis_Cafe_COMPLETO.pdf

8. ANEXOS

Anexo 1. Exportaciones mundiales de café por exportador en el período 2005 – 2006 (OIC, 2006).



Anexo 2. Gráfica de las posiciones de los contratos a futuro por fecha en el período 2002 – 2006 (NYBOT, 2006).

