

La prima de Colombia en el café verde

Nancy Lozano*

El presente estudio es una primera aproximación al comportamiento de la prima del café verde Colombiano. El objetivo de este ensayo no es desarrollar un modelo teórico formal, sino conducir un ejercicio econométrico, útil para explicar de manera intuitiva los movimientos de la prima en el período de 1982 – 2000, así como también para entender el impacto del tamaño del segmento “100% Café Colombiano” sobre la prima que se paga a todo el café exportado desde Colombia.

El café es una de las exportaciones tradicionales de Colombia. En el año 2000, las exportaciones de café fueron evaluadas en 1,198 millones de dólares (F.O.B.) y representaron alrededor del 9% del total de las exportaciones. No es extraño entonces, que el sector cafetero haya sido siempre de gran importancia para el país y que a través de la historia la economía haya estado fuertemente influenciada por las fluctuaciones de los precios internacionales del café. Por esto, en 1927 se crea la Federación Nacional de Cafeteros (FNC, con la intención de vigilar la evolución de la industria y proteger los intereses individuales de los caficultores. Desde entonces, la institución ha estado promoviendo el desarrollo y la defensa del sector. Las áreas en las que su esfuerzo se ha concentrado han cambiado a través del tiempo: alcanzar las mejores condiciones posibles para transportar el café; revisar la aplicación efectiva de las provisiones legales que afectan al café; y dirigir los esfuerzos promocionales dentro de Colombia, labor que ha sido importante en diferentes momentos de la historia. Sin embargo, solo a principios de los años 60's, después de una dramática caída en los precios, se empezó a dar especial énfasis la fortalecimiento de la imagen del Café de Colombia; en ese momento, el 77% del Café Colombiano era exportado hacia USA y menos del 5% de los consumidores sabían que Colombia era un productor importante de café.

La FNC tomó entonces la iniciativa de promover el Café de Colombia como un producto de alta calidad. En 1961 la primera campaña de diferenciación de origen fue lanzada. Colombia no era reconocido en ese tiempo como un productor de café y por supuesto no era relacionado con cafés de alta calidad. En un mercado con muy pocos compradores y un número creciente de productores, la diferenciación de origen fue la herramienta utilizada por la FNC para sacar del anonimato al café colombiano.

Aunque la campaña empezó en 1960, fue en 1981 cuando el logotipo de *Juan Valdez* se introdujo por primera vez a los consumidores y al comercio, haciendo un mayor énfasis en la estrategia de diferenciación de origen. La campaña comercial se enfocó en la creación de una imagen positiva del café Colombiano ante los consumidores finales para crear así un nuevo segmento en el mercado de América del Norte. La campaña dirigida a los consumidores se transformó en una estrategia de generación de demanda al ser utilizada como argumento para convencer a los tostadores de escoger al café Colombiano como parte distintiva de sus marcas. Como resultado, la campaña del “100% Café Colombiano” obtuvo un gran reconocimiento alrededor del mundo, especialmente en América del Norte; en el año 2000, la identificación del logotipo de *Juan Valdez* alcanzó el 53% en los Estados Unidos.

La diferenciación de origen generada por la campaña, contribuyó al incremento en las exportaciones totales de Café Colombiano hacia los Estados Unidos y desarrolló un segmento independiente para el “Café 100% Colombiano”. Este dejó de ser demandado exclusivamente para mezclas, siendo ahora solicitado para ser tostado separadamente; de esta forma el público en general pudo de ese momento en adelante identificar un café –independientemente de su marca, como café “100% Colombiano”. En términos absolutos el segmento de “100%

* Este artículo fue preparado por petición de la oficina de Nueva York de la Federación Nacional de Cafeteros de Colombia. La Federación aportó la información sobre el programa de “100% Café de Colombia” y también los datos usados para el análisis empírico. Agradezco especialmente a Luis Fernando Samper y a Luis I. Aguilar por sus comentarios y sugerencias. La responsabilidad de cualquier error que pueda ser encontrado en el presente artículo es totalmente del autor.

Colombiano en USA y Canadá se incrementó de 646 mil sacos en 1982 a 2.5 millones de sacos en el 2000 (un saco equivale a 60kg.), lo que representa el 30% del total del café verde vendido en ese año. Por otro lado, en relación con el consumo en Norte América, el segmento de “100% *Colombiano*” ha crecido en un 251% durante los últimos 20 años. Hoy en día, casi todos los supermercados o tiendas de café ofrecen por lo menos un café identificado como “*Café 100% Colombiano*”.

De forma paralela a estos esfuerzos, desde 1960 Colombia ha sido capaz de mantener un precio relativamente superior al de otros cafés manteniendo una prima sobre cafés de características similares producidos en otros países, sobreprecio que estuvo alrededor de US\$ 0.10/lb entre 1982 y el 2000. Frente a este hecho surgen algunas preguntas; fue el modelo de ingresos adoptado por la FNC en el proceso de diferenciación de origen lo que dio lugar a una mayor prima del café colombiano?; ¿existe alguna relación entre la prima del café Colombiano sobre el precio de otros cafés similares y el tamaño del segmento de “*Café 100% Colombiano*”?; ¿Cuáles son los factores que determinan la prima que el café colombiano añosa mantenido por tantos años?; ¿Cómo se explica la existencia de una prima sobre cafés de otros países con condiciones similares de calidad?. Así mismo, si la prima se basa en la mayor calidad del café colombiano comparado con granos de otras regiones, entonces surge una pregunta adicional: ¿ es posible asegurar sin temor a equivocarse, que la prima del café verde colombiano habría mantenido niveles tan altos como los observados aún en el caso en que no se hubiera realizado el esfuerzo por incrementar el tamaño del segmento de “*Café 100% Colombiano*”. El presente estudio intentará proporcionar respuestas a las preguntas anteriores.

REVISION DE LA LITERATURA Y TRATAMIENTO DE LOS PRECIOS

A pesar de la gran cantidad de literatura existente en modelos de precios para el mercado de café, no parece haber ningún autor que se concentre en el estudio del comportamiento de las primas en mercados de este tipo. La mayoría de los esfuerzos han estado concentrados en la estimación de la oferta y demanda global del producto, dejando de lado el estudio de los factores que pueden llevar a la diferenciación de precios de productos similares.

Estudios como el de Nelson, et al (1992) presentan un interesante acercamiento hacia el modelo de diferenciación de marcas bajo un mercado monopolístico. Los productos básicos, y por supuesto el café, son comúnmente identificados como bienes homogéneos. Estos mercados se caracterizan usualmente por tener un pequeño número de compradores con un número de productores en incremento. Este hecho hace posible que para entender la formación de precios, los mercados de productos básicos sean modelados bajo una estructura oligopólica de diferenciación de precios.

Así mismo, Nelson et.al. examina la forma en que la diferenciación de marcas puede conducir a precios más altos, reconociendo que el gasto en publicidad se determina simultáneamente con el precio y analizando el poder unilateral de mercado que tiene la marca diferenciada.. Los autores concluyen que la diferenciación de productos puede conducir a que “una marca quede aislada de la competencia”, resultado que sigue la misma línea de razonamiento que se desarrolla en este trabajo. El gasto publicitario en denominaciones de origen, como la desarrollada para el café colombiano, , puede estar positivamente relacionada con una prima sobre los precios de productos similares; la diferenciación de marcas ayuda a crear una demanda adicional por el bien, y la consecuente carencia de un sustituto perfecto.

Este artículo estudia el proceso de diferenciación de marcas y sus efectos tanto sobre consumidores como sobre productores, a través de incrementos en la prima del café verde. No obstante, este estudio es solo un primer paso hacia un modelo mas complejo; para llevar a cabo una investigación más profunda se requiere información adicional sobre la campaña publicitaria y los costos que esta requirió, información que al momento de desarrollar este trabajo no se encontraba disponible.

Otro estudio de interés para nuestro análisis es el de Otero y Milas (2000). En el, los autores estudian el comportamiento de los precios spot de varios tipos de café, incluyendo Arábicas no

Lavados, Otros Suaves, Robustas y Colombianos. En este artículo, Otero y Millas definen un modelo en donde las cuatro variables endógenas son los precios spot en Nueva York de los tipos de cafés mencionados anteriormente. Usando información trimestral desde 1962(1) hasta 1998(3); los autores construyen un modelo de corrección de errores con un vector p-dimensional y obtienen sus estimadores utilizando métodos de máxima verosimilitud. Otero y Milas resaltan el hecho de que los precios del café se comportan de manera diferente a través de los años de acuerdo a la vigencia del Acuerdo Internacional del Café, lo cual se tendrá en cuenta más adelante en la definición del modelo. Aunque Otero y Milas (2000) aportan observaciones interesantes acerca del comportamiento de los precios, el modelo desarrollado no es útil para el propósito de este ensayo ya que se concentra en las relaciones entre los precios y no tiene en cuenta su interacción con las características cuantitativas y cualitativas de los productos.

Por otro lado, Feuerstein (1999) se concentra en la relación entre los precios de los insumos y el producto desde el punto de vista de los tostadores. En su artículo, Feuerstein modela el mercado del café tostado considerando la diferenciación de marcas en presencia de un oligopolio. La diferenciación de marcas es fácil de identificar en el mercado de cafés tostados, no solamente por sus diferencias en el sabor, sino también porque la publicidad de las marcas es mucho más agresiva que la que se realiza en el mercado de café verde. No obstante la campaña de "Café 100% Colombiano" es también un buen ejemplo de inversión en publicidad en el mercadeo de un origen y del efecto que dicha estrategia de diferenciación puede tener sobre el mercado del café verde.

Una de las principales preocupaciones al escribir este artículo fue la discusión alrededor del tratamiento de los precios. Otero y Milas (2000) por ejemplo, utilizan para su estudio los valores nominales de los precios, mientras Nelson et.al. y Feuerstein (1999) usan valores reales. Utilizar los precios nominales en una regresión se justificaría si las tendencias de los precios nominales del café verde fueran negativas y si existiera una disponibilidad limitada para sustituir café por otros productos básicos en el producto final que va ser mercadeado. Por otro lado, numerosos trabajos que utilizan los precios del café en el largo plazo, han adoptado los valores reales obtenidos a partir de diferentes índices de precios que mejor reflejan la dinámica de la industria de los alimentos. Entre los estudios revisados, Lord (1991) sugiere que los índices de precios generales deberían ser usados para deflactar los precios, no solamente del café sino también de los demás productos básicos como el cacao, maíz, soya, algodón y azúcar. Gilbert (1995) utiliza el índice de precios de alimentos del Banco Mundial para expresar el precio del café en términos reales. Aunque no se encontró ninguna justificación formal para el uso de unos u otros, este estudio seguirá la presentación de Gilbert, utilizando valores reales tanto para el precio como para la prima, relacionando los precios con el índice de precios de alimentos del Banco Mundial. Este índice es considerado más apropiado que los Índices de Precios Generales dado que se construye teniendo en cuenta únicamente los cambios en los precios de los alimentos, y no una canasta de bienes representativa para toda la economía. Para el propósito de este ensayo, el mercado de los Estados Unidos será el punto de referencia dado que el tamaño del segmento del "Café 100% Colombiano" es una variable clave. Los precios internacionales del café se expresan en dólares; ya que para este estudio se utilizan las series ex dock de Nueva York, es apropiado contabilizar los efectos de la inflación sobre los precios, deflactándolos con el índice de precios del Banco Mundial.

A continuación se definirá un modelo econométrico con el objetivo fundamental de averiguar si los esfuerzos realizados alrededor de la creación de un segmento independiente para el café colombiano en norte América tuvieron o no algún efecto sobre la prima recibida sobre cafés de otras variedades con características similares. De ser cierto esto habría que reconocer dentro de los beneficios de la campaña publicitaria que comenzó en los 60's, no solamente el incremento en la demanda de café colombiano, sino también los efectos positivos que tuvo sobre la prima del café verde

EL MODELO

El principal propósito del modelo es examinar el grado en que los esfuerzos realizados a través de la campaña de diferenciación de¹ con el Programa “Café 100% Colombiano” emprendido por la FNC, que han influido sobre el precio y más específicamente sobre la prima del café Colombiano con respecto a otros cafés de calidades similares. Aunque diversos factores influyen la prima, el análisis se concentrará en cuatro variables que describen las principales fuerzas que lo afectan: una que representa el comportamiento general de los precios de las variedades de café (arbitraje); una que considera las relaciones de la oferta (escasez); otra que incluye consideraciones de la demanda (100 Colombiano) y finalmente una variable que representa la existencia de instituciones internacionales que influyen en las exportaciones (Acuerdo Internacional del Café - AIC). Como resultado de estas consideraciones, la prima se puede definir de la siguiente forma:

$$\text{Prima} = f(\text{arbitraje}, \text{escasez}, \text{100 Colombiano}, \text{AIC}) \quad (\text{Ec. 1})$$

Como sugiere la Ecuación 1, la prima del café Colombiano sobre los otros suaves se calcula como la diferencia entre dos precios reales: el indicador IOC para Colombia y aquel para algún otro café de características similares. La prima se define como una función de la magnitud del arbitraje entre los Arábica Lavados (Suaves) y los cafés Robustas; de la escasez relativa del café Colombiano con respecto a los otros Arábicas Lavados; del tamaño relativo del segmento del 100% café Colombiano en América del Norte y de una variable dummy que toma el valor de uno para los años en que el Acuerdo Internacional de Café (AIC) estuvo vigente y cero cuando no.

El *arbitraje* es, al igual que la prima, la diferencia entre dos precios reales: el indicador de OIC para los Otros Suaves y el indicador de OIC para los Robustas. Esta variable captura la diferencia en el precio de dos variedades de café, tomando en consideración no solo la diferencia en calidad (dado que los cafés Robustas son identificados como granos de baja calidad), sino también las asimetrías en el comportamiento de la oferta y demanda de las dos variedades reflejadas en el arbitraje. Un incremento en la variable arbitraje significa que la diferencia entre los precios de Otros Suaves y los Robustas ha aumentado, resultado que sirve como indicador de la escasez relativa de los Otros Suaves (o de una gran oferta de café Robusta). Dado que el Café Colombiano también es un café Arábica Lavado (Suave), la prima del Café colombiano se debería ver afectada positivamente cuando no hay suficiente disponibilidad de cafés suaves. Por lo tanto, se espera que el coeficiente de arbitraje sea positivo.

También existe una dinámica de mercado asociada con la escasez relativa del café colombiano en el mundo de los cafés Arábicas Lavados. Con el fin de medir dicha escasez, se crea una variable que representa la relación entre la producción total de café colombiano y de los Arábicas Lavados. Si esta variable aumenta, se puede decir que el café de Colombia se ha vuelto relativamente menos escaso (más abundante) con respecto a los demás cafés Arábicas Lavados; si por el contrario esta variable decrece, se puede decir que el café colombiano se ha vuelto relativamente mas escaso (o menos abundante). Por lo tanto se espera que el coeficiente de esta variable sea negativo.

Una tercera variable incluida en el modelo corresponde al tamaño relativo del segmento “100% café de Colombia” con respecto a las exportaciones totales de café colombiano a América del Norte en un año dado. Esta variable refleja en cierta medida la imagen del café Colombiano en ese mercado y la disponibilidad relativa del café colombiano en el mercado de cafés mezclados, que tiene una mayor sensibilidad a los precios que la del mercado del segmento “100% Café de Colombia”. A mayores valores de esta variable, menor será la disponibilidad del café Colombiano para mezclas, disminuyendo así la necesidad de reducir la prima del Café colombiano para vender pequeños volúmenes en el mercado de mezclas. De acuerdo con esto, se espera que el coeficiente de la variable 100Colombiano sea positivo.

¹ La diferenciación de origen se refiere a la estrategia diseñada con el fin de crear un segmento independiente para el café “100% Colombiano” en América de Norte.

Considerando lo descrito en los párrafos anteriores, la ecuación a ser estimada usando técnicas econométricas puede ser expresada de la siguiente manera:

$$\text{Prima} = \beta_0 + \beta_1 \text{Arbitraje} + \beta_2 \text{Escasez} + \beta_3 \text{100 Colombiano} + \beta_4 \text{ICA} + \varepsilon \quad (\text{Ec.2})$$

Dado que el precio del colombiano se compara con cuatro indicadores de precio diferentes (Guatemala, México, Otros Suaves y NYBOT), la Ecuación 2 resulta en la estimación de cuatro modelos. También se considero como una opción obtener la prima usando los precios del Salvador y Costa Rica, sin embargo esta idea fue desechada de lado puesto que no existía suficiente información para estas series. Siguiendo a Gilbert (1995), todos los precios se deflactan mediante el Índice de Precios de los alimentos del Banco Mundial (1999=100).

ANALISIS EMPIRICO

El análisis empírico se divide en dos partes, la presentación y la descripción de los datos empleados y la explicación de los resultados obtenidos a través del modelo estimado.

Los Datos

El análisis acá reportado emplea datos suministrados por la oficina de la FNC en Nueva York. Esta base de datos recoge información anual proveniente de diferentes fuentes, para el periodo 1982-2000. La información sobre precios proviene en su mayoría de los reportes de la "Organización Internacional del Café" (OIC). Las series para el indicador Colombiano², los indicadores para otros suaves³ y para los Robustas, provienen de la OIC. La información acerca de las cantidades de sacos consumidos y el total de las importaciones para los Estados Unidos y Canadá, se extrajo de la CDA (Commodity Decision Analysts). Finalmente, el tamaño del segmento del "100% Café de Colombia" en los Estados Unidos y Canadá fue obtenido de la base de datos de la CCF⁴.

Las siguientes tablas resumen las estadísticas básicas de las variables utilizadas en el análisis. La Tabla 1 hace referencia a las estadísticas básicas para las series de precios en valores nominales.

² El indicador Colombiano de la ICO es el resultado de la negociación diaria en Nueva York para los UGQ cafés excelsos Colombianos. Como las series de ICO no tiene precios para algunos años (1986,1988 y 1989), período durante el cual el café Colombiano estuvo muy escaso, se consideraron los precios de venta de la FNC, no obstante, se decidió no incluir los valores de estos tres años ya que las series mostraron diferencias considerables.

³ El indicador de la ICO para los Otros Suaves NY es el promedio simple de los siguientes tipos de cafés negociados en Nueva York: Costarricense, Estándar Central de Salvador, Grano Duro de Guatemala y los Mexicanos Lavados. Si el indicador de una cosecha no es obtenido en un día particular, el indicador de Otros suaves es promediado a los precios disponibles de ese día. Una metodología similar es usada para el indicador del café Robusta, el cual se calcula a partir de los promedios de los diferentes orígenes.

⁴ La variable fue calculada usando la participación total del segmento del "100% Café de Colombia" en el mercado al por menor en USA, multiplicándolo por el consumo estimado por la CDA para USA y Canadá. La participación en el segmento al detal se obtuvo de IRI-SAMI. De acuerdo con la FNC la penetración del "100% Café de Colombia" en los Estados Unidos ha sido mucho mayor en el segmento de cafés especiales e institucional que en el mercado al por menor. Esto compensa la menor participación del segmento "Café 100% Colombiano" en Canadá. Por lo tanto, la participación en el mercado minorista es una buena proxy para el tamaño total del segmento de "100% Café de Colombia" en Norteamérica, debido a que buena parte del café consumido en casa y las cadenas de distribución al detal representan la mayoría de este consumo.

Table 1:
Estadísticas Básicas para Precios e Indicadores (centavos de US dólares de 1999)

Precios ICO	Media	Desviación Estándar	Mínimo	Máximo
Robustas	67.23623	21.48152	33.35469	113.9663
Colombianos	100.6599	39.21828	52.74696	196.4446
Guatemala	94.21694	33.13668	50.31969	178.1002
México	91.8507	32.02712	47.73793	174.3454
Otros Suaves NY	93.43683	32.9672	49.36171	177.2993
NYBOT⁵	93.26043	32.5505	50.41989	177.2793

La prima del café colombiano fue calculada como la diferencia entre el indicador de OIC para Colombia y los precios e indicadores de los cafés Arábicas Lavados (Suaves) de diferentes orígenes. Con el fin de examinar la consistencia del modelo y la sensibilidad del análisis a cambios en la definición de la prima, se utilizaron diferentes formas de esta. Las estadísticas básicas para las variables que identifican la prima se describen en la Tabla 2.

Table 2
Medidas Alternativas para la prima Colombiana (centavos de US dólares de 1999)

Variables Dependientes del Modelo		Media	Desviación Estándar	Mínimo	Máximo
Prima Colombiana Medida sobre	NYBOT	7.542997	5.042997	1.153839	19.16533
	México	9.074143	6.149758	1.619705	22.09923
	Guatemala	6.495516	4.312665	1.555763	18.34441
	Otros suaves NY	7.268977	4.689358	1.587494	19.14537

La información sobre los volúmenes de producción y consumo fue utilizada para crear algunas de las variables definidas en el modelo. La Tabla 3 presenta una descripción general de las series que hacen referencia a cantidades,.

Table 3
Producción y Consumo de Café (miles de sacos de 60k.)

	Media	Desviación Estándar	Mínimo	Máximo
Total de Exportaciones Colombianas	1,1150.21.1	1,914.22	8,857	16,568
Tamaño del 100% Colombiano Segmentado in North America	1,253.32	556.352	592.19	2,407.82
Producción Total Arábicas Lavadas	40,833.1	2,042.2	36,300	45,700
Total Consumo Estados Unidos	18,200	429.4912	17,500	18,900
Total Consumo CANADA	2,039	225.63	1,764	2,360

La Tabla 4 describe las variables explicativas incluidas en la definición del modelo.

Tabla 4
Variables Explicativas Usadas en las Regresiones

	Media	Dev. Estd.	Mínimo	Máximo	
Variables Independientes	Arbitraje	27.25881	22.86536	4.038445	105.4093
	Escasez	0.3047025	0.0389977	0.2267303	0.3939731
	Segmento 100% Colombiano	0.1153	0.0584	0.0619	0.2615

⁵ Precio de cierre de la primera posición del NYBOT (New York Board of Trade). Se utiliza la primera posición puesto que es lo mas cercano a un valor de físicos.

RESULTADOS

Las ecuaciones fueron estimadas usando mínimos cuadrados ordinarios (MCO). Los resultados de las regresiones se reportan en la Tabla 5. Los valores en paréntesis hacen referencia a los errores estándar de los coeficientes.

La regresión estimada sigue la estructura del modelo especificado en la Ecuación 1, en donde la prima del café colombiano se define como una función del arbitraje entre cafés Suaves y Robusta, la escasez relativa del café Colombiano con respecto a los cafés Arábicos Lavados, el tamaño relativo del segmento "100% café colombiano" y de una variable dummy que introduce la vigencia de los Acuerdos Internacionales de Café.

Como se observa en la Tabla 5 todas las variables, excepto la variable dummy definida para los Acuerdos Internacionales de Café, son altamente significativas en la mayoría de los modelos. Este es un punto muy importante puesto que muestra que sin importar como se mida la prima del café Colombiano, los efectos de las variables explicativas son similares en signo y magnitud. Por tanto, la hipótesis de que el tamaño del segmento del "100% Café colombiano" tiene gran influencia sobre la prima, se corrobora. Los coeficientes de todas las variables explicativas tienen el signo esperado.

Según lo esperado al diseñar el modelo, el tamaño relativo del segmento "100% café de Colombia" tiene un efecto positivo sobre la prima. Todos los modelos estimados presentan un coeficiente grande y de magnitud similar para esta variable. Esto sugiere que los esfuerzos relacionados con de la creación de la denominación de origen no solamente tuvieron algún efecto sobre la prima pagada al café de Colombia, si no que dicho efecto fue de una magnitud considerable⁶ Si no hubiera existido un segmento de 100% café de Colombia, es probable que Colombia se hubiera enfrentado a una prima mucho menor o inclusive, en algunas oportunidades, a una prima negativa sobre su precio.

Finalmente, la variable dummy creada para capturar los efectos de la existencia de los Acuerdos Internacionales de Café, no resulto significativa. De modo que la hipótesis sobre la importancia del Acuerdo en la prima del Café no esta sustentado por los resultados del modelo. Pruebas F de inclusión/exclusión de variables sugieren que la variable dummy para los Acuerdos Internacionales no debió ser incluida en el modelo.

TABLA 5. Resultados

VARIABLES	PRIMA COLOMBIANA MEDIDO SOBRE			
	NYBOT	GUATEMALA	MEXICO	OTROS SUAVES NY
Constante	8.25648 (5.7534)	12.9127 (4.2496)***	10.2977 (6.0617)	12.8729 (4.8783)***
Arbitraje	.0942673 (0.0241)***	0.1040 (0.0178)***	0.0866 (0.0254)***	0.0964 (0.0204)***
Escasez	-25.1294 (15.0572)	-36.8475 (11.12181)***	-35.2415 (15.8642)**	-37.4021 (12.7671)***
Colombiano100	42.6237 (12.9244)***	19.9332 (9.5464)**	67.20769 (13.61718)***	31.0855 (10.9587)***

⁶ Sin embargo, al analizar los resultados de las regresiones es importante tener en cuenta que las variables de escasez y 100 Colombiano, cuyos coeficientes muestran valores parece bastante grandes en términos absolutos, estan dadas en porcentajes, es decir toman valores menores a uno. En la misma línea, es necesario recordar que la variable de arbitraje toma valores entre 4.03 y 105.04. (centavos de US dólar de 1999). Puede ser útil volver a la Tabla 3 al momento de revisar los resultados del modelo.

	PRIMA COLOMBIANA MEDIDO SOBRE			
ICA	-0.8534 (1.2487)	-0.1244 (0.9223)	-0.4711 (1.3156)	-0.3040 (1.0587)
R²	0.9266	0.9452	0.9452	0.9389
R² Ajustado	0.8972	0.9233	0.9233	0.9145

*** Nivel de Significancia del 5%.

** Nivel de Significancia del 10%.

La constante del modelo es significativa al 5% para dos de los cuatro modelos estimados. Sin embargo, el signo positivo es consistente para todos los casos y su magnitud parece ser similar para los cuatro modelos. Esto podría sugerir que la prima, medida sobre los indicadores de NYBOT y México tiene algunas características especiales que deben ser tomadas en cuenta al modelarse las relaciones. En el modelo actual, la constante captura los efectos de las variables que no se tienen en cuenta y por lo tanto su significancia se reduce. Es necesario llevar a cabo estudios adicionales que modelen de forma más adecuada el comportamiento de los indicadores NYBOT y México sobre la prima del café de Colombia

La constante en estos modelos se puede interpretar como una representación de las características del café colombiano que lo hace realmente diferente de los otros tipos de café comparables, tales como diferencias en la calidad intrínseca, o efectos intangibles derivados de las políticas comerciales adoptadas por Colombia y no por otros países. El modelo asume que estas características fueron constantes durante el período 1982-2000⁷.

El R² y el R²-ajustado son considerablemente altos para todas las regresiones, mostrando que el modelo explica en todos los casos, al menos el 85% de la variación en la prima. La estabilidad de los parámetros estimados a través de las diferentes especificaciones es un hecho que merece ser resaltado.

Se llevaron a cabo pruebas F para contrastar la inclusión y exclusión de cada una de las variables independientes en los diferentes modelos. La hipótesis nula de que el coeficiente es igual a cero, fue rechazada en casi todos los casos para las variables de arbitraje, escasez y 100% colombiano. Por el contrario, la hipótesis no pudo ser rechazada para la variable ICA ni para el rezago de la prima. Esto es consistente con las conclusiones ya expresadas. Los valores obtenidos en dichas pruebas se encuentran en el Anexo 1. De igual forma se efectuó la prueba de autocorrelación serial de Breusch-Godfrey (1978). El estadístico de B-G se obtiene regresando el residuo de la ecuación original contra todas las variables independientes, los residuos rezagados y un término constante. En este caso, se usaron dos rezagos de los residuos de modo que el estadístico de B-G está asintóticamente distribuido como una Chi-cuadrado con dos grados de libertad. Este tipo de prueba no condujo al rechazo de la hipótesis nula de no autocorrelación en tres de los cuatro modelos al 5% de significancia⁸. Para el modelo de NYBOT, la hipótesis de ausencia de autocorrelación se rechazó para un intervalo de confianza del 99%, lo que sugiere que la autocorrelación se debe tener en cuenta cuando se planea construir un modelo más apropiado para el caso NYBOT.

⁷ La posibilidad de estimar un función log-log fue considerada, sin embargo los beneficios de incluir este supuesto eran menores al costo implícito, dado el propósito de este artículo. Imponer una forma log-log al modelo implicaría forzar restricciones adicionales a la forma funcional de la relación descrita. Estas restricciones no son necesarias ahora, teniendo en cuenta que el propósito de este trabajo es determinar si hay una relación entre el tamaño del segmento de "100% Café de Colombia" y la prima del café colombiano. Por otro lado, la constante es parte esencial de este estudio; estimar una función log-log para luego obtener el estimador del intercepto a través del anti-log del estimador del intercepto de la función log-log daría un estimador sesgado del término constante. El modelo lineal genera un estimador insesgado del intercepto.

⁸ Ver Anexo 2 para las estadísticas

CONCLUSIONES

El modelo estimado en este estudio soporta la hipótesis de que la estrategia de diferenciación de origen adoptada por la FNC tuvo un gran efecto positivo sobre la prima del café verde colombiano. Es importante resaltar que los resultados son estables para todas las definiciones usadas para la prima. Esto confirma lo robusto del modelo. Aunque no es reportado en la *sección de Análisis Empírico*, la relevancia de las otras variables también fue probada. Dos variables, una que la disponibilidad del café Colombiano en los Estados Unidos y en el mundo (basados en las relaciones de consumo y producción), y otra que refleja el promedio de los precios NYBOT, fueron excluidas del modelo como variables explicativas por varias razones. Las variables de disponibilidad introdujeron al modelo problemas de multicolinealidad; por otro lado, el precio de NYBOT trajo problemas de simultaneidad al ejercicio de modo que se hacía necesaria la estimación de ecuaciones simultáneas hecho que se aleja del objetivo principal de este estudio.

Así mismo se consideró la posibilidad de incluir una variable explicativa adicional que tuviera en cuenta la cantidad de café colombiano que se encuentra en los inventarios de los países consumidores. Esta no fue incluida en el presente estudio ya que la información acumulada de los inventarios por origen no pudo ser conseguida para el momento en el que se escribió el artículo. Sin embargo esto debe ser tomado en cuenta para desarrollos futuros del modelo. También es importante reconocer que un inconveniente de este artículo podría ser que el tamaño de la muestra es bastante reducido. Sería interesante probar la consistencia del modelo utilizando un periodo de tiempo más largo.

El ejercicio econométrico que aquí se presenta, sugiere la necesidad de una investigación más extensa. La relación entre la inversión en programas de publicidad y el tamaño del segmento "Café 100% Colombiano", y por lo tanto con la magnitud de la prima del café colombiano, debe estar sujeta a un modelo de ecuaciones simultáneas. Los esfuerzos en publicidad pueden modelarse usando los costos promocionales junto con la ecuación de formación de los precios. Este sería un ejercicio interesante. Sin embargo, los problemas con la disponibilidad, eficiencia relativa y calidad de los datos pueden ser un inconveniente en este caso.

De otro lado, también sería interesante construir un modelo de optimización dinámica con el objeto de estimar la inversión óptima en publicidad por parte de la Federación. Esto seguramente será útil a la hora de tomar decisiones sobre continuar, prolongar o inclusive reducir el espectro del esfuerzo del Programa "100% Colombiano".

La Teoría de la Demanda de los Consumidores sugiere que la diferenciación de marcas deber surgir de las diferencias en los gustos de los consumidores. Sin embargo, la evidencia⁹ muestra que en la mayoría de los casos los consumidores de café no logran identificar sus tipos favoritos de cafés en pruebas a ciegas. Los resultados reportados en este ejercicio sirven de soporte a la idea que los esfuerzos para la diferenciación de orígenes dirigir a los consumidores, refuerzan la demanda hacia dicho origen (en este caso café de Colombia) y por lo tanto son un elemento básico para mantener o incrementar los precios relativos pagados por toda la producción de café colombiano, y no solo por el volumen que se distribuye como "100% Café de Colombia"..

APENDICE 1

Exclusion de arbitraje. $H_0: \beta_1 = 0$

	<i>F-statistic</i>	95% Valores Críticos
NYBOT	15.2452*	F(1,10) = 4.96
Guatemala	34.0145*	
México	11.5875*	
Others NY	22.1440*	

*La hipótesis nula puede ser rechazada.

⁹ Nelson y Siegfried (1992).

Exclusion de escasez. Ho: $\beta_2 = 0$

	<i>F-statistic</i>	<i>95% Valores Críticos</i>
NYBOT	2.7929	F(1,10) = 4.96
Guatemala	10.9671*	
Mexico	4.9452	
Others NY	8.5761*	

*La hipótesis nula puede ser rechazada

Exclusion del colombiano 100% Ho: $\beta_3 = 0$

	<i>F-statistic</i>	<i>95% Valores Críticos</i>
NYBOT	10.8855*	F(1,10) = 4.96
Guatemala	4.2883	
México	24.3613*	
Others NY	8.0360*	

*La hipótesis nula puede ser rechazada

Exclusion DE AIC:

Ho: $\beta_4 = 0$

	<i>F-statistic</i>	<i>95% Critical Values</i>
NYBOT	0.4768	F(1,10) = 4.96
Guatemala	0.0182	
México	0.1277	
Others NY	0.0818	

*La hipótesis nula puede ser rechazada.

APÉNDICE 2.

Test de autocorrelación

	Estadístico Breusch-Godfrey	95% Valores Críticos de Chi-cuadrado con dos grados de libertad:
NYBOT	8.434	5.99
Guatemala	4.777**	
México	5.447**	
Others NY	5.331**	

**La hipótesis nula de no autocorrelación no se rechaza a un nivel de confianza del 95%.

Referencias

- Bettendorf, L. and Verboven, F. "Incomplete transmission of coffee bean prices: evidence from The Netherlands", *European Review of Agricultural Economics*, 27 (2000) 1 – 16.
- Gilbert, C. "International Commodity Control –Retrospect and Prospect", World Bank, Background Working Paper (1995)
- Greene, W. H. "Econometric Analysis" Second Edition. Mcmillan Publishing Company. 1993
- Lord, M. J. "Price Formation in Commodity Markets", *Journal of Applied Econometrics*, 6 (1991), 239 – 254.
- Nelson, P. and Siegfried John and Howell, John. "A Simultaneous Equations Model of Coffee Brand Pricing and Advertising". *The Review of Economics and Statistics* 74 (1992), 54 – 63.
- Otero, J. and Milas, Costas. "Modeling the Spot Prices of Various Coffee Types", *Economic Modelling* 18 (2001) 625 – 641.
- Rakotoarisoa, M. and Shapouri, S. "Market Power and the Pricing of Commodities Imported from Developing Countries: the case of US vanilla bean imports", *Agricultural Economics* 25 (2001) 285 – 294.
- Thorp, R. "Has the Coffee Federation Become Redundant?..." WIDER Working Papers No. 183 (2000)
- Varangis, P. and Larson, D. "Dealing with Commodity Price Uncertainty" Policy Research Working Paper 1667, World Bank (1996).
- Waterman, E. "Time Series and the Derivation of Demand and Supply Curves A Study of Coffee and Tea, 1850-1930", *The Quarterly Journal of Economics*, 48 (1934) 667 – 685.