

**UN MODELO DE SIMULACIÓN DE LA ECONOMÍA  
CAFETERA COLOMBIANA**

**José Leibovich  
FEDESARROLLO**

**Bogotá, 1988**

## I N D I C E

I.	LA PRODUCCION DE UN CULTIVO PERMANENTE. APLICACION DE UN MODELO DE CORTO Y MEDIANO PLAZO AL CASO DEL CAFE EN COLOMBIA.....	1
I.I.	ANTECEDENTES.....	1
I.II.	LOS DETERMINANTES DE LA PRODUCCION DE CAFE.....	6
I.III.	LA FORMACION DE EXPECTATIVAS.....	18
I.IV.	ESPECIFICACION DEL MODELO DE PRODUCCION PARA LA CAFICULTURA COLOMBIANA.....	23
I.V.	RESULTADOS ECONOMETRICOS.....	28
II.	LA RACIONALIDAD DE LA REPARTICION DE LAS EXPORTACIONES COLOMBIANAS DE CAFE ENTRE LAS FIRMAS PRIVADAS Y EL FONDO NACIONAL DEL CAFE (FNC) ADMINISTRADO POR LA FEDERACION NACIONAL DE CAFETEROS DE COLOMBIA(FNCC).....	41
II.I.	PRESENTACION.....	41
II.II.	RESEÑA HISTORICA DEL COMPORTAMIENTO DE LAS EXPORTACIONES COLOMBIANAS DE CAFE Y LOS AGENTES QUE HAN PARTICIPADO EN ELLAS .....	46
II.III.	EL MANTENIMIENTO DE MERCADOS TRADICIONALES Y LA CONQUISTA DE NUEVOS MERCADOS.....	61
II.IV.	LA EFICIENCIA EN LA COMERCIALIZACION DEL CAFE.....	65
II.V.	CONCLUSIONES.....	93

## INTRODUCCION

La actualidad de los problemas cafeteros en el país es incuestionable. Tanto las negociaciones entre el gremio y el gobierno en torno al reajuste del precio interno del grano, el cual tiene implicaciones en el corto plazo sobre la liquidez del Fondo Nacional del Café como en el mediano plazo sobre los niveles de producción de la caficultura, como la proximidad del vencimiento del contrato establecido entre el gobierno nacional y la Federación Nacional de Cafeteros de Colombia para la administración del Fondo Nacional del Café, y los términos del nuevo contrato, son dos ejemplos de la coyuntura actual que requieren contar con la mayor cantidad de elementos técnicos para que las decisiones que se tomen sean las mejores para los intereses del sector y del país. El presente estudio pretende contribuir a este objetivo.

En la primera parte se discute "el estado del arte" de los modelos de producción para la caficultura colombiana y se presenta uno, que recogiendo aspectos de los anteriores busca avanzar en la comprensión de los determinantes de corto y mediano plazo de la producción. En la segunda parte se discuten los diferentes criterios que existen para definir la repartición de las exportaciones del grano entre las firmas exportadoras privadas y la Federación Nacional de Cafeteros. La dificultad de este tema radica en la simultaneidad de razones de tipo histórico, ideológico y económico que han jugado en esa

histórico, ideológico y económico que han jugado en esa repartición. Sin embargo, se logran aclarar algunas de ellas, terminando por plantear unas recomendaciones sobre el manejo de la repartición y sobre el control de la actividad.

Para la primera parte conté con valiosos comentarios de Carlos Felipe Jaramillo, Eduardo Lora, Jens Mesa y José Antonio Ocampo. Sylvie Lambert me ayudó en el trabajo econométrico. En la segunda parte Armando Montenegro y Leonardo Villar me ayudaron a aclarar algunos problemas analíticos. Sin embargo, las opiniones expresadas en este estudio son de mi exclusiva responsabilidad.

A los funcionarios de la Federación Nacional de Cafeteros, expreso mis agradecimientos por toda la información suministrada.

I. LA PRODUCCION DE UN CULTIVO PERMANENTE. APLICACION DE UN MODELO DE CORTO Y MEDIANO PLAZO AL CASO DEL CAFE EN COLOMBIA

I.I. ANTECEDENTES

Los primeros modelos econométricos de respuesta en la oferta de café datan de la década de los sesenta y setenta . Algunos de estos modelos incluyen, en primer término una ecuación de nuevas siembras de café como función de la diferencia entre el stock deseado de área de cafetos y el área actual, que a su vez depende del precio esperado <sup>1/</sup>. Este último se conforma tomando la media aritmética de los precios observados entre tres y ocho años anteriores. En otros modelos, los precios determinan directamente el área sembrada y la producción depende de esta última variable y de la productividad media por hectarea <sup>2/</sup>. Esta última formulación permite introducir además, una distribución de edades de las plantaciones con sus respectivas productividades e incorporar el ciclo bienal de la producción <sup>3/</sup>.

---

<sup>1/</sup> Marcelle Arak, The supply of Brazilian Coffee, disertación doctoral no publicada, MIT, 1967.

<sup>2/</sup> Edmar Bacha, The supply of World Coffee, Tesis Doctoral no publicada, Yale University, 1968.

<sup>3/</sup> Merrill Bateman, The supply response of the Colombian Coffee Sector, Rand Corporation, 1968.

La mejor estimación para la caficultura colombiana del periodo comprendido entre los cuarenta y los setenta fue la realizada por Junguito <sup>4/</sup> quien encontró que los precios reales recibidos por los productores entre cinco a ocho años antes, tenían el impacto mas significativo sobre el monto de la cosecha. Además confirmó la importancia del ciclo bienal.

Durante la década del setenta se produjo la "revolución del caturra" en la caficultura colombiana, la cual se consolida con la bonanza de precios de mediados de los setenta. La producción experimentó un cambio cualitativo y cuantitativo, obligando a los analistas a desarrollar nuevos esquemas que permitieran comprender la dinámica de la producción cuando conviven dos formas de producción y tecnología (la tradicional y la moderna).

Como resultado de ello en el pasado reciente se desarrollaron nuevos modelos para estudiar el comportamiento de la producción incorporando estas realidades <sup>5/</sup>. El conjunto de ellos explican la producción de café a nivel nacional como la suma de la producción proveniente de la caficultura

<sup>4/</sup> Roberto Junguito, Un modelo de respuesta en la oferta de café en Colombia, Monografía, Fedesarrollo, 1974.

<sup>5/</sup> Hernán Zambrano : Un Modelo para simular y proyectar la producción de café en Colombia. Artículo presentado en la V Reunión de la Sociedad Econométrica. Bogotá, 1984 y "Tendencias de la Caficultura Colombiana, Economía Colombiana, No. 179, 1986.

José A. Ocampo, Carlos. Caballero y Leonardo Villar : Políticas de regulación de la oferta de café. Informe de Investigación, Fedesarrollo, 1983. J. Leibovich, "Un Modelo de Proyecciones de la Producción Cafetera Colombiana". Coyuntura Económica, 1986. Carlos Felipe Jaramillo, "Análisis Comparativo de dos modelos de producción cafetera. Coyuntura Económica, Vol XVI, No. 3, 1986.

tradicional y de la moderna, cada una de ellas conformada por la sumatoria de las productividades de cada edad multiplicada por el número de hectáreas correspondiente. A lo largo del tiempo las hectareas de cada edad y de cada tipo de caficultura se van modificando debido a:

a. El proceso de envejecimiento de las plantaciones.

b. Las erradicaciones de algunos cafetales tradicionales.

c. Las decisiones de inversión que se subdividen, a su vez en renovación de cafetales tradicionales por cafetales modernos, nuevas siembras y zoqueo. Las decisiones de cada una de estas actividades depende de los precios esperados, en donde se utilizan modelos simples de expectativas adaptativas tomando el precio del período anterior (Zambrano, Jaramillo), o de restricciones de liquidez en el corto plazo (Leibovich) que se expresan con la utilización del precio en el período presente.

Las diferencias en los resultados de cada modelo provienen de varias fuentes<sup>6/</sup>.

a. Los ajustes en la información utilizada de áreas, erradicaciones, renovaciones, nuevas siembras y zoqueo.

b. Las curvas de productividad para cada caficultura.

<sup>6/</sup> Véase, en particular Jaramillo op.cit donde discute en detalle las diferencias entre los Modelos de Leibovich y Zambrano y presenta variantes de estos modelos.

c. La especificación de las funciones de renovación, nuevas siembras y zoqueo.

Sin embargo, estos modelos predicen un ciclo productivo similar: un aumento de la producción hasta alcanzar un máximo histórico en el año cafetero 1983/84, y un descenso posterior, como consecuencia del envejecimiento de la caficultura moderna. El monto mínimo que alcanza la cosecha en esta fase de descenso difiere según el modelo utilizado. Bajo el supuesto de un precio real constante al nivel de 1984/85, la cosecha llega a 12 millones de sacos alrededor de 1986/87 según Leibovich, 11 millones de acuerdo de Zambrano, y 10.4 millones y 11.9 millones en el año 1987/88 en las variantes de Jaramillo. Tal y como lo plantea este último autor en las conclusiones de su trabajo, es necesario entrar a estudiar los determinantes de la producción con enfoque microeconómico para poder mejorar los estimativos de producción.

El presente trabajo discute "el estado de arte" del modelaje de la producción de café, recogiendo el aporte de los trabajos anteriores, formula elementos adicionales en la explicación del comportamiento de la producción del grano y presenta los resultados empíricos de un nuevo modelo que sirve de instrumento para simular su evolución en el tiempo. La sección I.II discute los determinantes de la producción de café. La sección I.III se centra en la formación de expectativas por parte de los productores. La sección I.IV presenta la especificación del modelo. La Sección I.V resume los resultados de la estimación econométrica. Finalmente en la Sección I.VI se exponen las principales conclusiones del trabajo. En el Anexo 1 aparece

la reconstrucción de las series de áreas sembradas de café entre 1922 hasta 1986 que sirve de base para las distintas mediciones econométricas.

## I.II. LOS DETERMINANTES DE LA PRODUCCION DE CAFE

La evolución de la producción de un cultivo permanente como el café es el resultado de la interacción de diversas variables que operan en diferentes momentos del tiempo de una manera compleja. Ellas las hemos clasificado en las siguientes categorías :

1. Tipo de Cultivo.
2. El ciclo de vida productivo de la planta.
3. El clima
4. Variables económicas e institucionales.

### 1. Tipo de cultivo

Como resultado de "la revolución del caturra" desde mediados de la década del 70, se introdujo en Colombia una nueva variedad de planta, con alta productividad y un ciclo de vida relativamente corto que contrasta marcadamente con la variedad Arábica tradicional, de productividad inferior y ciclo de vida productivo mas largo. Las variedades modernas se caracterizan por las altas densidades de siembra, la mayor proporción de cultivos al sol y la mayor frecuencia de prácticas de fertilización, desyerbe, etc. Las tradicionales tienen, por el contrario, menores densidades de siembra y mayor proporción de cultivos a la sombra. Es claro, además, que dentro de cada tipo de tecnología algunos de estos parámetros-- densidad, sombrio y prácticas culturales-- pueden modificarse afectando el comportamiento de la productividad.

## 2. El Ciclo de vida productivo de la Planta

Cualquier producto agrícola de carácter permanente tiene un comportamiento definido de la productividad a medida que transcurre la vida de la plantación. Para el caso del café en Colombia discutiremos éste problema para cada tipo de cultivo, partiendo del hecho que la obtención de una curva de productividad por edad es un problema empírico, que puede ser resuelto a partir de información experimental o de encuestas regionales, teniendo en cuenta otras variables que afectan la productividad. Una alternativa es a partir de la producción histórica para cada tipo de cultivo y de la áreas sembradas de cada edad y, suponiendo una curva de productividad ac-hoc, estimar el valor de la productividad máxima y la tasa de deterioro de las plantaciones a partir de cierta edad que reducen a un mínimo el error en el cálculo de la producción con respecto a su valor histórico. Los resultados obtenidos a través de información experimental o de encuestas regionales serán más confiables, mientras que el último de los métodos señalados incorpora los errores implícitos en los supuestos sobre la forma de la curva de productividad.

### A. La Productividad por edad de la Caficultura Tradicional

El primer estimativo de la productividad por edad para la caficultura tradicional en Colombia viene del estudio Cepal-FAO <sup>7/</sup>. Utilizando los resultados de este estudio y el método iterativo citado anteriormente, Ocampo estimó que la productividad alcanzaba un máximo de 670 kg de café verde/ha en el 10-12 año de la plantación, para disminuir posteriormente de

---

<sup>7/</sup> CEPAL-FAO: El Café en América Latina. Problemas de productividad y perspectivas. Volumen 1: Colombia y el Salvador, México, 1958.

manera paulatina (un 1% anual desde los 15 años en adelante). Promediando por cohortes de edad se obtienen los resultados que aparecen en el Cuadro No. I.1.

El trabajo de Zambrano supone, por el contrario, una productividad estable en el tiempo de 485 kg/ha. de café verde por Ha., con una bienalidad incorporada del 5%. Si se comparan los dos comportamientos se puede ver claramente que los valores del estudio de Zambrano están en el rango de productividad del estudio de Cepal/FAO - Ocampo entre los 35 y los 49 años aproximadamente.

Sin disponer de nueva información real sobre la caficultura tradicional, se intentó con la información histórica de producción y áreas (Ver el Anexo 1 de este capítulo) estimar una nueva función de productividad sin éxito alguno 8/. Por lo cual se decidió utilizar la curva de productividad de Cepal/FAO-Ocampo, para el presente estudio.

#### B. La productividad por edad de la Caficultura Moderna

La obtención de la curva de productividad para la caficultura moderna en los estudios ya citados se hizo utilizando curvas ad-hoc y por métodos iterativos se encontró el valor de la productividad en el punto máximo con base en la información histórica. Aunque los resultados son razonables este método tiene el reparo mencionado anteriormente. En lo que se refiere a la curva de productividad para las plantaciones zoqueadas, los supuestos son

<sup>8/</sup> Se utilizó un método de rezagos distribuidos. Ver Shirley Almon, "The distributed lag between capital appropriations and net expenditures" Econometría January, 1965.

CUADRO I-1

Productividad por edad  
Caficultura Tradicional

<u>Edad (años)</u>	<u>Productividad</u> <u>(Kg café verde/ha)</u>
2	36
3	216
4-6	535
7-9	642
10-12	670
13-15	626
16-24	595
25-35	538
36-44	487
45-49	462
50+	416

FUENTE: Cálculos del autor a partir de Ocampo (op.cit)

igualmente ad-hoc; se considera que la productividad es el 85% con respecto al primer ciclo de vida (Zambrano) o idéntico al primer ciclo de vida (Ocampo, Leibovich).

Para la obtención de las curvas de productividad por edad de la caficultura moderna y la zoqueada de tipo comercial debería contarse con información proveniente de encuestas en regiones cafeteras. Infortunadamente, al no contar con ella en la actualidad, se exploró la obtención de estas curvas a partir de información experimental. Las estimaciones se realizaron con datos provenientes de 14 lotes de producción experimental en Chinchiná para el período comprendido entre 1967 y 1981.

Para obtener la curva de productividad experimental se ensayaron diversas combinaciones de la función lineal que se muestra a continuación :

$$R_{exp} = a_0 + a_1 ED + a_2 ED^2 + a_3 ED^3 + a_4 DENS + a_5 BIE + u \quad (1)$$

donde

$R_{exp}$  = Producción por hectarea en Kg. de café verde

ED = Edad en años

DENS = Variable cualitativa que mide densidad de la  
plantación

BIE = Variable DUMMY para captar el posible efecto de la  
bienalidad

u = Término de error aleatorio con media cero y varianza  
constante.

El polinomio cúbico de la variable Edad, sirve para obtener el mejor ajuste de productividad de acuerdo a la edad con una forma de la curva que se espera sea cóncava y posteriormente convexa. Esta forma aunque es ad-hoc recoge la forma de las curvas de productividad para otros tipos de cultivos permanentes como el café. La variable de densidad de siembra ha de tener un efecto importante sobre el comportamiento de la producción. En la medida que la densidad de siembra es mas baja, la productividad por árbol es mayor, pero la producción total por hectárea será menor. Sin embargo, con la información disponible no fue posible cuantificar el efecto de esta variable. En cuanto a la bienalidad se constató que para esta muestra no era significativa. Por otra parte, no fue posible distinguir el efecto del uso de fertilizantes sobre la producción.

Por ello, finalmente se utilizó el polinomio cúbico de la edad con los siguientes resultados:

$$R_{exp} = 3.093 Ed - 0.524 Ed^2 + 0.025 Ed^3$$

(9.48)      (-4.94)      (3.06)\*

\* Los valores entre paréntesis son los estadísticos "t".

No. de observaciones = 107

R<sup>2</sup> = 0.38

DW = 1.40

F = 31.37

Los valores de la ecuación anterior permitieron obtener una curva de productividad experimental de acuerdo a la edad que se presenta en la primera columna del Cuadro I.2. De estos resultados se derivan los siguientes comentarios:

1. Se obtiene un máximo de productividad en el cuarto año de vida, a partir del cual la productividad va decayendo paulatinamente.
2. Los valores obtenidos de productividad corresponden a plantaciones en condiciones completamente experimentales, con altas densidades de siembra, niveles de fertilizantes óptimos, etc., por lo tanto es de esperarse que el valor de la productividad promedio para la caficultura comercial sea inferior.
3. En el Cuadro I.2 comparamos los distintos perfiles de productividad de los trabajos anteriores y el obtenido con la información experimental. Los resultados obtenidos con esta información son sensiblemente superiores a los de las otras curvas en una proporción de 3 veces aproximadamente en el valor máximo que se obtiene al cuarto año. La evolución de la pendiente de la curva experimental (1) tiene mayor semejanza en la parte creciente con las curvas (2a) y (2b) y en la parte decreciente con las curvas (3a) y (3b).

En cuanto a la productividad por edad para el ciclo de vida de los árboles zoqueados se efectuaron estimaciones econométricas de diversas combinaciones de la expresión (1) con información experimental proveniente de la misma muestra. Los mejores resultados fueron:

CUADRO I-2

PRODUCTIVIDADES DE LA CAFICULTURA MODERNA  
SEGUN LOS DIFERENTES MODELOS

Edad	(1)	(2) Zambrano		(3) Leibovich	
	Experimental	(2a) Curva Original	(2b) Ajuste de Jaramillo	(3a) Curva Original	(3b) Ajuste de Jaramillo
	0	0	0	0	0
1	2594	158	167	195	191
2	4290	980	1039	644	631
3	5238	1566	1660	1560	1529
4	5588	1624	1722	1950	1911
5	5490	1483	1572	1560	1529
6	5094	1222	1295	1433	1404
7	4550	992	1052	1335	1308
8	4008	752	797	1235	1210
9	3618	565	599	1142	1119
10	3530	402	426	1056	1035
11	3460	388	411	977	957

(2a) Zambrano (op.cit.)

(3a) Leibovich (op.cit.) La curva de productividad usadas en este trabajo proviene de Ocampo (op.cit.)

(2b) y (3b) Jaramillo (op.cit.) Ajustes de la (2a) x0.93 y (3a) X 0.98

(1) Es el resultado obtenido con la estimación para la información experimentada

$$R_{exp} = 3200 Ed - 434 Ed^2$$

$$(3.07) \quad (-9.6)$$

No. observaciones : 43

$$R^2 = 0.45$$

$$DW = 1.56$$

$$F = 34.02$$

Con base en la anterior estimación se infiere el siguiente comportamiento experimental de la productividad para las áreas zoqueadas:

<u>Edad</u>	<u>Productividad</u>
(años )	(kg de café verde/ha)
0	0
1	2765.5
2	4661.2
3	5687.1
4	5843.2
5	5129.5
6	3546.0
7	1092.7

Los resultados anteriores muestran un máximo de productividad en el cuarto año , mayor que el valor obtenido para la productividad moderna nueva y un deterioro a partir de ese momento mas acelerado de la misma.

Una vez conocida la estructura por edades de la caficultura tradicional y de la moderna en cada momento del tiempo, podemos tener el volumen de producción potencial explicado únicamente por el factor de productividad por edad de cada tipo de plantación y el área sembrada correspondiente. El sentido de producción "potencial" debe ser entendido de manera diferente,

dependiendo del tipo de cultivo de que estamos hablando. Para el tradicional, nos referiremos a una productividad potencial de carácter histórico, mientras que para el moderno y zoqueado, si aplicamos la productividad obtenida anteriormente, estaremos hablando de una productividad potencial de carácter experimental, que ha de tener grandes diferencias con la comercial, por lo cual habrán de ajustarse a valores históricos.

Lo anterior lo podemos expresar de la manera siguiente :

$$Q^*_t = \sum_{i=1}^n R_i^{tr} A_i^{tr}_t + \sum_{i=1}^m R_i^{mo} A_i^{mo}_t + \sum_{i=1}^e R_i^{zm} A_i^{zm}_t \quad (2)$$

donde,

$Q^*_t$  = Es el volumen de la producción potencial de café en el año t, medido en Kg. de café verde.

$R_i^{tr}$  = Es la productividad para las áreas de caficultura tradicional de edad i, donde i varía entre 1 y n medida en Kg/Ha.

$A_i^{tr}_t$  = Es el número de hectáreas sembradas de edad i de tecnología tradicional en el año t.

$R_i^{mo}$  = Es la productividad para las áreas de caficultura moderna de edad i, donde i varía entre 1 y m medida en Kg/Ha.

$A_i^{mo}_t$  = Es el número de hectáreas sembradas de edad i de tecnología moderna en el año t.

$R_i^{zm}$  = Es la productividad para las áreas de caficultura moderna zoqueada de edad i, donde i varía entre 1 y e.

$A_i z^{m_0}_t$  = Es el número de hectáreas sembradas de edad  $i$  de tecnología moderna zoqueada en el año  $t$ .

### 3. El clima

Se sabe que las condiciones climatológicas actuales afectan la producción corriente y futura de café. Los estudios teóricos <sup>9/</sup> como aplicados <sup>10/</sup>, plantean que de acuerdo a la distribución de la radiación solar y de la humedad neta recibida por una planta, a lo largo del ciclo de crecimiento del fruto (cuyo lapso es aproximadamente de nueve meses desde el momento de la aparición de los nudos, pasando por la floración, para culminar en el crecimiento del fruto en forma de cereza) se puede obtener la Biomasa producida. Esta representa una fracción de la Biomasa máxima posible, que se obtiene cuando la distribución de estas variables (Radiación y humedad neta) es óptima a lo largo del ciclo.

Teniendo la observación histórica de estas variables en estaciones meteorológicas ubicadas en regiones cafeteras con características climatológicas homogéneas, se puede construir un índice histórico de

---

<sup>9/</sup> Ver L.R. Oldeman, M. Frere, "A Study of the Agroclimatology of the humid tropics of South-East Asia", World Meteorological Organization, No. 597 Technical Note No. 179. D. Kumar D., L. Tieszen, "Photosynthesis in coffee arabica. The effects of light and temperature", Experimental Agricultural, 16: 13-19. 1980.-

<sup>10/</sup> Ver A. Jaramillo R, O. Guzmán M., "Relación entre la temperatura y el crecimiento en Coffea Arabica, Variedad Caturra", en Cenicafé, Vol. 35, No.3, Jul-Sep, 1984. "Continuidad de los periodos húmedos en la zona cafetera" en Cenicafé, Vol. 36, No. 4, 1985. "Balance hídrico en la zona cafetera colombiana" en Cenicafé, Vol. 33, No. 1, Enero, Marzo, 1982. "Condiciones climáticas en la zona cafetera colombiana" Mimeo, Manizales, Caldas, 1986.

Biomasa, el cual representa la influencia de ese conjunto complejo de elementos que hemos denominado clima- sobre la producción del periodo.

Lo anterior se puede expresar de la manera siguiente :

$$(3) \quad BM_t = f (RA_{t-1} , H_{nt-t-1})$$

donde

$BM_t$  = es la Biomasa obtenida en el momento t.

$RA_{t-1}$  = nivel de Radiación obtenida a lo largo del periodo comprendido entre t y t-1.

$H_{nt-t-1}$  = Distribución de la humedad neta a lo largo del periodo entre t y t-1.

Una vez obtenido el índice histórico para el conjunto de estaciones representativas, se podría construir un índice ponderado para el conjunto del país, (de acuerdo al peso de la producción de cada una de las regiones correspondiente), el cual sería una variable explicativa del comportamiento histórico registrado de la producción. Infortunadamente, sólo se dispuso del índice histórico de biomasa para una estación metereológica, lo cual impidió la elaboración de un índice agregado. Así, tenemos hasta el momento dos conjuntos de variables biológicas y ambientales: la productividad por edad de cada tipo de cultivo, y el clima.

#### 4. Variables Económicas e Institucionales

Las acciones de los agentes directamente inmersos en la producción son las que en última instancia determinan el nivel de producción del grano,

teniendo en cuenta la restricción biológica de la planta y la del medio ambiente.

Estas acciones son de diverso tipo y sus consecuencias se manifiestan algunas en el corto plazo, otras en el mediano plazo.

Las que tienen consecuencia en el corto plazo son el uso de fertilizantes, el desyerbe, el descope, el control de la Roya de reciente implementación debido a la aparición de esta plaga, etc. Aunque se había deseado en un comienzo estudiar los efectos de la roya sobre la producción y los costos de controlarla, la información obtenida por los técnicos de Federacafé no fue suficiente para abordar este tema.

Las acciones que tienen consecuencias en el mediano plazo se refieren a la renovación de cafetales tradicionales por cafetales modernos, las nuevas siembras y las prácticas de zoquéo.

Es importante resaltar la labor institucional desarrollada por la Federación Nacional de Cafeteros y los Comités Departamentales en el desarrollo de estas acciones a dos niveles. En primer lugar por medio de la divulgación y promoción de las campañas entre los productores utilizando para ello publicidad, cursillos dictados a los productores, etc., Esta labor que tiene importancia especial al iniciarse una nueva práctica cultural, hasta la consolidación de la misma en la mentalidad del productor. En segundo lugar, a través de los subsidios entregados a los productores bien sea a través de precios inferiores a los del mercado en la venta de abonos,

verbicidas, etc., o en sumas de dinero entregadas a cada productor para el pago de jornales en labores asociadas a la fumigación, el abonamiento, etc.

La decisión de emprender prácticas culturales como las anteriores por parte de los productores está determinada además por las expectativas que tienen éstos sobre los precios a los cuales les será comprada la cosecha y los costos de cada una de estas prácticas. La decisión de emprender las inversiones, también está afectada además de los factores institucionales (campañas educativas, crédito subsidiado, etc), por las expectativas que tengan los productores sobre el comportamiento futuro de los precios.

Otros factores de afectación de la caficultura en el mediano plazo como son la diversificación hacia otros cultivos en zonas cafeteras promovida institucionalmente, no las consideraremos en este trabajo.

### I.III. LA FORMACION DE EXPECTATIVAS

Hemos mencionado cómo las decisiones de los productores en cuanto a la implementación de prácticas culturales que tendrán efectos sobre la producción en el corto plazo (v.gr. el uso intensivo de fertilizantes), como las decisiones de inversión cuyos efectos importantes se producen en el mediano plazo (v.gr. las prácticas de renovación, las nuevas siembras, las prácticas de zoqueo), deben ser explicadas con una teoría de formación de expectativas.

El modelo mas simple y general que podemos enunciar es que ambos tipos de decisiones dependen de una rentabilidad esperada para cada una de las acciones. En el caso de las prácticas de fertilización, el productor comparará el ingreso marginal esperado como resultado de un aumento de su producción en el corto plazo y del precio esperado de venta, con el costo marginal asociado a la acción correspondiente, el cual está compuesto fundamentalmente por el valor del insumo utilizado y por los costos de mano de obra.

Al argumento anterior debemos agregarle una restricción importante que en la práctica puede limitar la puesta en marcha del proceso; se trata de una restricción de liquidez monetaria o crediticia. El productor puede verse en un momento dado del tiempo motivado a efectuar una acción masiva de aplicación de fertilizantes en su producción porque el análisis costo-beneficio esperado le indica que obtendrá una rentabilidad atractiva.

Sin embargo si no posee la liquidez monetaria o el acceso al crédito su acción se verá limitada.

En el caso de las decisiones de renovación, zoqueo y nuevas siembras, el argumento es parecido al anterior. En este caso se debe hacer la comparación entre el ingreso esperado proveniente de la inversión emprendida con el costo de oportunidad de la tierra el cual está determinado por los ingresos esperados provenientes del producto obtenido con el uso alternativo de la misma. Si el uso alternativo de la tierra es la producción de pastos para ganado de leche o carne o simplemente es improductiva estaremos refiriendonos a una práctica de nuevas siembras. Si el uso alternativo es una plantación de tipo tradicional de relativo deterioro, estaremos hablando de una práctica de renovación. Si el uso alternativo se trata de una plantación moderna de más de cierto número de años nos referimos a una práctica de zoqueo. Al igual que en las prácticas de fertilización, la restricción monetaria o financiera puede limitar la puesta en marcha de alguna de las actividades anteriores.

El argumento anterior se puede sintetizar con la siguiente expresión:

$$(4) \quad I = \text{Min}(f(Y_e/C) \cdot Cr)$$

donde

I: Es el monto de la inversión en Renovación, Nuevas Siembras o zoqueo.

$f(Y_e/C)$  : Es una función que toma valores positivos a partir de un valor

mínimo de rentabilidad positiva esperada, medida a través de la relación entre el Ingreso Esperado  $Y_e$  y el Costo asociado  $C$ .

Cr: Disponibilidad crediticia o de liquidez.

La expresión  $\text{Min}(\dots)$  se refiere a que opera el valor menor presente en la expresión. En otras palabras la Inversión es una función de la rentabilidad esperada, pero si la restricción crediticia o de liquidez impera, la Inversión efectiva será menor.

Para la especificación de la expresión (4) correspondiente a cada uno de las acciones mencionadas atrás es necesario entrar a discutir los modelos de formación de expectativas.

1. El modelo de expectativas adaptativas <sup>11/</sup>

Para la conformación de los ingresos esperados por parte de los productores, el trabajo pionero de Nerlove ha sido el de mayor aplicación en modelos de respuesta de oferta agrícola al comportamiento de los precios. Sintetizando, los agentes conforman sus expectativas de precio en el período actual, tomando una ponderación entre el precio observado y esperado en el período anterior.

La siguiente expresión sintetiza el argumento:

$$(5) \quad \underline{PI^e_t = r PI_t + (1-r) PI^e_{t-1}} \quad \text{donde}$$

<sup>11/</sup> M. Nerlove. "Adaptive Expectations and Cobweb Phenomena", Quarterly Journal of Economics, 1958.

$PI^e_t$  : es el precio esperado en el periodo t

$Pr_{t-1}$  : es el precio observado en el periodo t-1

$Pr^e_{t-1}$  : es el precio esperado en el periodo t-1.

El valor de r está entre 0 y 1, indicando las ponderaciones relativas de uno u otro precio. Si el valor es 0 los agentes conforman sus expectativas teniendo en cuenta únicamente las expectativas del periodo anterior. Si el valor es 1, la expectativa en el periodo presente se conforma teniendo en cuenta únicamente el precio observado en el periodo anterior. El valor de r que se tome dependerá del mejor ajuste econométrico obtenido en las ecuaciones en donde, la variable de precio esperado es explicativa de la actividad inversora por parte del agente.

No obstante, los buenos ajustes que se obtienen con este modelo, éste presenta el inconveniente de que la conformación de las expectativas puede tener un componente "miope", debido a las restricciones de liquidez, y desconoce además, otros factores determinantes de la evolución del precio interno del café, que se discuten a continuación.

## 2. Un modelo elemental de expectativas racionales.

El productor además de tener la información acerca de la evolución pasada del precio, tiene en consideración la evolución del precio internacional y conoce el tipo de respuesta rezagada de las autoridades monetarias y cafeteras locales cuando se presentan cambios en el mercado mundial cafetero. De esta manera, partiendo de información histórica se puede encontrar la estructura de rezagos en las medidas de política cafetera

interna al producirse cambios en la evolución externa. Este tipo de acciones internas rezagadas no necesariamente tienen la misma amplitud e intensidad con respecto a lo acontecido en el mercado mundial, pues una de las características institucionales importantes en el caso colombiano es la existencia de un Fondo de Estabilización (El Fondo Nacional del Café, FNC), que normalmente amortigua las oscilaciones del mercado mundial para evitar la transmisión de la inestabilidad externa a la producción interna de café. La función de estabilización del FNC, puede, verse limitada en ciertas coyunturas por falta de liquidez, pero también se ve sometido a presiones internas del gremio caficultor cuando las cotizaciones externas ascienden.

El argumento anterior lo podemos sintetizar con la siguiente expresión :

$$(6) \quad PI^e_t = f ([Pex_t, Pex_{t-1}, \dots, Pex_{t-n}, +\Delta Pex_t, Inv_t])$$

donde

$PI^e_t$  : Precio interno real del Café

$Pex_t, Pex_{t-1}, Pex_{t-n}$  : Rezago linealmente distribuido de n periodos del precio externo real expresado en pesos, luego incluye la devaluación.

$+\Delta Pex_t$  : Cambio positivo en el precio externo real expresado en pesos entre el periodo actual y el pasado.

$Inv_t$  : Nivel de inventarios de café en poder del FNC, al inicio del año.

I.IV. ESPECIFICACION DEL MODELO DE PRODUCCION PARA LA CAFICULTURA  
COLOMBIANA

El modelo que presentamos a continuación tiene el objetivo de servir de instrumento explicativo del comportamiento de la producción cafetera colombiana agregada para el periodo comprendido entre 1973 y 1986 y además poder efectuar proyecciones bajo diferentes escenarios.

La siguiente expresión representa la ecuación fundamental del modelo:

$$(7) \quad Q_t^{reg} = a_0 + a_1 Q_t^* + a_2 Cl_{t-1} + a_3 \widehat{Fer}_{t-1} + PI_t + a_4 Con_t + u_t$$

donde

$Q_t^{reg}$ : Producción registrada en el año t, según datos de Federacafé

$Q_t^*$ : Producción potencial en el año t proveniente del cálculo efectuado con las áreas y las productividades correspondientes para cada tipo de cultivo. Como esta producción potencial es el resultado de la agregación de la producción potencial moderna y zoqueada construida con productividad experimental, mientras que la producción tradicional viene de una productividad histórica, las dos primeras fueron ajustadas por 0.43 (Véase el Anexo 2), factor que traduce los resultados a niveles históricos. La información sobre áreas se puede consultar en el Anexo 1.

$Cl_{t-1}$ : Índice climatológico en el año t-1, construido a partir del modelo de cálculo de la Biomasa correspondiente a los niveles de radiación y humedad neta en estaciones metereológicas en zonas

cafeteras. El valor del Índice es una ponderación entre los distintos índices de acuerdo a las producciones regionales.

- $\hat{F}er_{t-1}$  : Toneladas de abonos compuestos por hectárea de caficultura moderna, proveniente de un modelo de demanda en función del precio relativo entre el precio interno del café y el precio de los abonos compuestos.
- Cont : Variable de contrabando medida por la diferencia entre el precio externo y el interno en pesos.
- PI<sub>t</sub> : Precio interno real en pesos
- u<sub>t</sub> : Término de error aleatorio con media igual a cero y varianza constante.

El coeficiente  $a_1$ , define la contribución de la producción potencial a la registrada. El valor de la elasticidad debe aproximarse a 1. La evolución de la primera de estas variables en el tiempo está determinada por el envejecimiento de las áreas y por la actividad de renovación de cafetales tradicionales, nuevas siembras y zoqueo, las cuales tendrán su efecto sobre la producción potencial en el mediano plazo.

El coeficiente  $a_2 > 0$  expresa la contribución del factor climatológico a las variaciones cíclicas o de corto plazo de la producción registrada.

El coeficiente  $a_3 > 0$  expresa la contribución de la aplicación de fertilizantes a la producción efectiva en el corto plazo. La variable Fer es estimada, proveniente de un modelo de expectativas, según se explica más adelante.

El coeficiente  $a_4 < 0$  mide el efecto del contrabando sobre la producción registrada. En la medida que la diferencia del precio externo sobre el interno aumenta, el contrabando debe ser mayor y la producción registrada menor.

El coeficiente  $a_5 > 0$  mide los incentivos de corto plazo sobre la producción registrada que generan los mayores niveles de precio interno, diferentes al uso de fertilizantes --v.gr.: un mayor cuidado en la recolección de la cosecha.

En cuanto a las decisiones de Renovación de cafetales tradicionales, de nuevas siembras y de zoqueo, las expresiones siguientes muestran la especificación adoptada:

$$(8) \quad RE_t = c_0 + c_1 PI^e_t + c_2 ARET_t + Z_t$$

donde

$RE_t$ : Área renovada de caficultura tradicional por caficultura moderna en el período  $t$ .

$PI^e_t$  : Precio interno esperado en el período  $t$ . Este precio proviene del modelo de formación de expectativas de largo plazo, el cual fue discutido en la sección anterior. Un modelo de rezagos distribuidos en forma lineal de este precio interno esperado mostrará el mayor peso del precio en el período actual o rezagado, evidenciando la validez de las expectativas "miopes".

$ARET_t$  : Stock de caficultura tradicional.

$u_t$  : Término de error aleatorio con media igual a cero y varianza constante.

Para las nuevas siembras habrá una expresión parecida:

$$(9) \quad NS_t = d_0 + d_1 PI^e_t + u_t$$

donde

$NS_t$  : Area en nuevas siembras en el periodo  $t$

La variable de precio interno esperado tiene la misma interpretación que en el caso anterior.

$u_t$  : Término aleatorio de error con media igual a cero y varianza constante.

Para la actividad de zoquéo la expresión será la siguiente:

$$(10) \quad Z_t = e_0 + e_1 PI^e_t + e_2 (Am > h) u_t \quad (11)$$

donde

$Z_t$  : Area zoqueada en el periodo  $t$

La variable de precio interno esperado es la misma que en los casos anteriores.

$Am > h$  : Area de caficultura moderna de mas de  $h$  años ya deteriorada. El valor de  $h$ , representa el número de años, al cual debe realizarse el zoquéo

desde una perspectiva de maximización intertemporal de los beneficios de los productores. En nuestro caso tomamos 12 años. Sin embargo, otros estudios <sup>12/</sup> recomiendan efectuar el zoqueo a plantaciones con un número menor de años.

ut: término de error aleatorio con media igual a cero y varianza constante.

En cuanto a la práctica de fertilización se emplea la siguiente expresión que recoge las conclusiones de la discusión planteada en la Sección I.IV acerca del precio interno esperado del café.

$$(11) \quad \text{Fer}_t = b_0 + b_1 (\text{PI}^e_t / \text{Pft}) + u_t$$

donde

- Fer<sub>t</sub> : Consumo de fertilizantes por hectárea en el periodo t  
 PI<sup>e</sup><sub>t</sub> : Expectativa del precio interno en el periodo t  
 Pft : Precio promedio del fertilizante en el periodo t  
 ut : Término de error aleatorio con media cero y varianza cte.

El coeficiente  $b_1 > 0$  expresa la respuesta del consumo de fertilizante al precio relativo esperado. Otras consideraciones como el acceso al crédito o la liquidez monetaria no se plantean en la ecuación por dificultad en disponer de buena información.

---

<sup>12/</sup> Véase por ejemplo, Alfonso Uribe Heano y Alfonso Mestre Mestre, "Efecto de la densidad de población y su sistema de manejo sobre la producción de café", Cenicafé 31,:1, Enero-Marzo 1980.

## I.V. RESULTADOS ECONOMETRICOS

1. La Formación de Expectativas del Precio Interno por parte de los productores cafeteros.

Utilizando métodos econométricos de rezagos distribuidos para la variable de precio externo real obtuvimos el siguiente resultado para la ecuación (6).

$$(12) \quad \begin{aligned} \text{PI}^e_t &= 17570.1 - 0.54\text{Inv}_t + 38.12 \Delta (\text{P}_{\text{ext}}) \\ &\quad (16.33) \quad (-5.83) \quad (3.29) \\ &+ 32.64\text{PD1}(\text{P}_{\text{ext}}) - 17.12\text{PD2}(\text{P}_{\text{ext}}) \\ &\quad (5.1) \quad (-3.0) \end{aligned}$$

$$R^2 = 0.95$$

$$\text{DW} = 1.79$$

$$F = 86.75$$

$$n = 25 \text{ (1961-1985) } 13/$$

donde

Inv<sub>t</sub>: nivel de inventarios de Colombia al inicio del año cafetero.

(P<sub>ext</sub>): diferencia positiva entre el precio externo en t y en t-1.

PD1(P<sub>ext</sub>), PD2(P<sub>ext</sub>) : variables generadas para 2 rezagos distribuidos del precio externo real en pesos y una forma lineal del polinomio. El precio externo real en pesos incorpora tanto variaciones en el precio nominal en dólares como la devaluación del peso frente al dólar.

---

<sup>13</sup>/ Todas las estimaciones econométricas se realizan con observaciones anuales en años cafeteros. Los años indicados entre paréntesis se refieren al inicio del año cafetero.

Los coeficientes para la variable precio externo real actual y rezagada fueron:

<u>Rezago</u>	<u>Coeficiente</u>	<u>( t )</u>
0	32.64	(5.08)
1	15.52	(10.50)
2	-1.59	(-0.3)
<hr/>		
Suma	46.57	(10.49)

Los resultados anteriores merecen los siguientes comentarios:

1. Pese a que la respuesta del precio interno ante cambios en el externo se produce en el corto plazo, los resultados anteriores nos ayudan a comprender el ciclo del precio interno ante cambios en el externo en el mediano plazo.

Encontramos dos componentes separables en la respuesta del precio interno real ante cambios en el precio externo real en pesos. Por una parte, aumentos en el precio real generan alzas en el interno medidas por el coeficiente positivo de 38.12, equivalente a una elasticidad promedio de respuesta del 4%. Este comportamiento es asimétrico, pues solo funciona en la dirección ascendente, mientras que ante descensos del precio externo real, no se produce una disminución súbita del precio interno. El resultado anterior muestra la labor de corto plazo que cumple el gremio en defender la cotización interna, presionando alzas inmediatas de éste cuando sube la

cotización externa o hay una devaluación real de la moneda e impidiendo descensos cuando sucede lo contrario.

Por otra parte, hay una respuesta del precio interno de comportamiento mas inercial en el mediano plazo, que opera en la misma dirección de la cotización externa real. Tal y como se observa en la estructura de rezagos, el efecto mayor se produce en el año corriente (coeficiente de 32.6), disminuyendo al primer y segundo año rezagado. Para el conjunto de los 3 años se obtiene una elasticidad promedio de 0.41, lo cual quiere decir que el papel asignado al FNC como Fondo de Sustentación se ha cumplido pero de una manera relativa.

2. El argumento de la restricción de liquidez del FNC, ha sido confirmado con los resultados anteriores. En la medida que el nivel de inventarios aumenta, la liquidez disminuye y en consecuencia se ven limitados los aumentos en el precio interno real. El valor del coeficiente de -0.54 es significativo y equivale a una elasticidad promedio de -0.11. Ello indica que aumentos del 10% en los inventarios de café generan una disminución de 1.1% en el precio interno real.

Con los resultados anteriores de expectativa de precios pasamos a la estimación de las funciones de renovaciones, nuevas siembras, zoquéo y uso de fertilizantes.

## 2. Las decisiones de inversión

. Renovación de Cafetales Tradicionales

Para la actividad de Renovación de Cafetales tradicionales --ecuación (9)-- se obtuvo el siguiente resultado :

$$(13) \quad RE_t = -8.78 + 0.0065ARET + 8.38 \times 10^{-5} PD1(PI^e_t) + 0.00064 PD2(PI^e_t)$$

(-2.05)
(1.1)
(0.62)
(2.68)

$$R^2 = 0.86$$

$$DW = 1.64$$

$$F = 20.96$$

$$n = 14 \text{ (1972 - 1985 )}$$

donde

$RE_t$ : No. Has. renovadas de caficultura tradicional.

$ARET$ : Stock de caficultura tradicional al inicio del año.

$PD1(PI^e_t)$ ,  $PD2(PI^e_t)$ : son las variables generadas a partir del precio interno esperado, que sirven para estimar una estructura de 1 rezago y un polinomio de forma lineal. El objeto de la formulación anterior es mostrar cómo la decisión de renovar está determinada por la evolución del precio interno esperado en el periodo presente y un periodo atrás :

<u>Rezago</u>	<u>Coefficiente</u>	<u>(t)</u>
0	0.000084	(0.62)
1	0.00072	(5.32)
Suma	0.00081	(6.28)

Los resultados anteriores muestran cómo en la decisión de renovar es más significativo el precio esperado que se conformó en el período anterior. Por otra parte, la influencia conjunta del precio esperado en los dos períodos da como resultado una elasticidad promedio para la actividad de Renovación de 1.26, y una elasticidad de respuesta de la renovación al stock de áreas tradicionales de 0.24.

#### B. Nuevas Siembras

En cuanto a la actividad de Nuevas Siembras el resultado obtenido para la especificación de la ecuación (10) es el siguiente :

$$(14) \quad NS = -22.6 + 0.0002 PD1(PI^e_t) + 0.0007 PD2(PI^e_t)$$

$$\quad \quad \quad (-10.0) \quad (2.33) \quad \quad \quad (4.71)$$

$$R^2 = 0.96$$

$$DW = 2.18$$

$$F = 121.5$$

$$n = 13 \quad (1973-1985)$$

donde

NS : No.de Has. de nuevas siembras.

PD1( $PI^e_t$ ), PD2( $PI^e_t$ ): Como en el caso anterior, son las variables generadas a partir del precio interno esperado, para la estimación de una estructura de 1 rezago con un polinomio de forma lineal, con el que se obtiene la siguiente estructura de rezagos :

<u>Rezagos</u>	<u>Coefficiente</u>	<u>( t )</u>
0	0.00020	(2.33)
1	0.00095	(10.72)
	—————	—————
	0.00115	(14.92)

El resultado anterior confirma cómo la decisión de nuevas siembras está determinada por el precio interno esperado, con un peso mayor para el valor rezagado de esta variable. El efecto conjunto de los 2 periodos da como resultado una elasticidad promedio de 3.29.

#### C. Zoqueo

El resultado de la ecuación de Zoqueo es el siguiente :

$$(15) \quad Z_t = -13.87 + 0.00034PI^e_t + 0.582 (A_m > 12)$$

$$(-6.45) \quad (3.81) \quad (15.15)$$

$$R^2 = 0.99$$

$$DW = 2.89$$

$$F = 153.9$$

$$n = 6 \text{ (1980-1985)}$$

El resultado anterior, se traduce en una elasticidad promedio del Zoqueo al precio esperado de 0.79. En cuanto a la variable de stock de caficultura moderna mayor de 12 años, su alta significancia confirma la hipótesis de que el zoqueo se aplica fundamentalmente sobre la caficultura moderna mas deteriorada.

### 3. El uso de Fertilizantes

Tal y como fue planteado en la ecuación (7), se efectuó, una estimación del consumo de fertilizantes por hectárea de caficultura moderna en función de la relación de precios relativos entre el precio interno esperado y el precio de los fertilizantes.

Los resultados obtenidos deben ser tomados con sumo cuidado, pues estamos trabajando a un nivel agregado representativo del país cafetero, lo cual hace abstracción de la gran diferencia existente entre distintas regiones. Por otra parte, es posible que los datos empleados sobrestimen el monto efectivo de fertilizantes aplicados a la caficultura, pues la información original se refiere a ventas realizadas y no al consumo de los mismos.

Adoptamos la estimación que presentó mejores resultados utilizando las series disponibles de Urea y Abonos Compuestos, que es aquella que emplea la segunda de estas variables:

$$(16) \text{ Fert}_t = -165.19 + 576.6 (\text{PI}^e_t / \text{P}_f t)$$

$$(-0.81) (4.45)$$

$$R^2 = 0.85$$

$$\text{RHO} = 0.8 (8.22)$$

$$\text{DW} = 1.73$$

$$F = 40.2$$

$$n = 15 (1971 - 1985)$$

donde

$F_{rt}^e$  = volumen de abonos compuestos por hectárea de caficultura moderna  
 $P_{Ie^t}/P_{f_t}$  :precio relativo del café (esperado) y el abono.

El valor del coeficiente del precio relativo es significativo y positivo con una elasticidad promedio de 0.94.

#### 4. Estimación de la Producción efectiva de café

La estimación de la producción registrada de café, cuya especificación presentamos en la ecuación (7) merece algunas precisiones metodológicas:

1. La variable de producción potencial --la cual proviene de la productividad por edad de cada tipo de caficultura y el área correspondiente-- determina el nivel de producción registrada en el mediano plazo a través de las decisiones de renovación, nuevas siembras y zoqueo. Como se discutió en el numeral I.II.B, se cuenta con diversas curvas de productividad para la caficultura moderna (Véase el Cuadro I.2). Para la escogencia de la más adecuada seleccionamos tres de ellas: (a) la curva experimental ajustada por 0.43 (mejor factor de ajuste para llevarla a valores históricos) (b) la curva de Zambrano, ajustada por Jaramillo; y (c) la curva de Leibovich, ajustada por Jaramillo. Para la caficultura tradicional se utilizó la curva FAO/CEPAL ajustada por Ocampo y para la zoqueada la experimental ajustada por 0.43, en todos los experimentos.

En el Cuadro I.3 presentamos los resultados provenientes de la regresión simple de la producción registrada contra cada una de las correspondientes producciones potenciales. De acuerdo a los resultados obtenidos, decidimos

CUADRO I-3

RESULTADOS DE LAS REGRESIONES DE PRODUCCION REGISTRADA CONTRA  
a. PRODUCCION EXPERIMENTAL, b. PRODUCCION SEGUN CURVA DE  
ZAMBRANO AJUSTADA POR JARAMILLO y c. PRODUCCION SEGUN CURVA  
DE LEIBOVICH AJUSTADA POR JARAMILLO

-----						
Variable Dependiente						
Q	C	Q*	RHO	R <sup>2</sup>	DW	Periodo
-----						
a.	0.33 (0.30)	0.72 (9.5)	-	0.87	1.92	1971-1985
b.	-5.20 (-1.7)	1.50 (5.17)	0.27 (0.96)	0.82	1.95	1971-1985
c.	-1.33 (-0.31)	1.11 (2.87)	0.48 (1.69)	0.78	2.08	1971-1985
-----						

NOTA: C = Constante  
Q = Producción potencial correspondiente a las curvas  
a. Experimental ajustada por 0.43 para la moderna y  
y zoqueada, b. Zambrano corregida por Jaramillo,  
c. Leibovich corregida por Jaramillo.  
RHO= Coeficiente de corrección por autocorrelación.

utilizar la curva (a) de productividad experimental ajustada para efectuar el análisis de las demás variables que afectan la producción registrada. Las razones tienen que ver los mejores resultados econométricos que se obtuvieron al utilizar esta curva, medidos a través de la estadística "t" correspondiente a la variable explicativa, la no significancia de la constante, el mejor  $R^2$  y la ausencia autocorrelación de los errores de la regresión.

2. Procedimos a efectuar las estimaciones de producción registrada incorporando las variables de uso de fertilizantes, contrabando, precio interno en el período corriente y bienalidad<sup>14/</sup>. Los resultados obtenidos nos permitieron desechar las variables de contrabando (que pese al signo correcto y la significancia del coeficiente obtenido sobreestima completamente el efecto del mismo, lo cual sugiere la necesidad de construir una variable más adecuada para captar el fenómeno) y bienalidad (por su no significancia estadística).

Finalmente, la mejor estimación lograda incorporó al uso de fertilizantes un período rezagado, y el precio interno real en el período corriente. La ecuación estimada fue la siguiente:

$$Q_{t \text{ reg}} = -8.47 + 1.06 Q_{t*} + 0.0043 \text{ Fer}_{t-1} + 0.00007 \text{ PI}_t$$

$$\quad \quad \quad (-1.81) \quad (5.6) \quad \quad (1.65) \quad \quad (1.55)$$

---

<sup>14/</sup> Recordemos que la variable de clima no se pudo incorporar por la falta de disponibilidad del índice de Biomasa para un número significativo de estaciones en regiones cafeteras.

$R^2$  : 0.89

Dw : 2.21

n=13 (1973-1985)

donde

$Q_t^{reg}$  : Producción registrada en t

$Q_t^*$  : Producción potencial en t

$Fer_{t-1}$  : Uso de fertilizantes por hectárea en t-1 proveniente de una función estimada anteriormente

$PI_t$  : Precio interno real en t

Los resultados anteriores muestran en primer lugar que la variable de producción potencial afecta en mayor grado la producción registrada, habiéndose obtenido una elasticidad media ligeramente mayor a 1. Sin embargo, la variación a lo largo del tiempo de esta variable es relativamente lenta debido a que los efectos del envejecimiento de las plantaciones y de las nuevas cohortes que entran en producción como resultado de las nuevas siembras, renovaciones, etc., sólo se ponen de manifiesto en el mediano plazo. En cuanto al uso de los fertilizantes hemos encontrado que su efecto es significativamente apreciable con un año de rezago. El valor de la elasticidad media obtenida es de 0.16, cifra que sin lugar a dudas debe estar subestimada debido a que parte de los fertilizantes vendidos a los caficultores se desvían hacia otros cultivos como consecuencia de los subsidios existentes. Finalmente, hemos encontrado un efecto de corto plazo de los precios sobre la producción, que opera a través de los incentivos a la recolección y otras prácticas culturales distintas a la fertilización. El valor de la elasticidad media obtenida fué de 0.18. A

pesar de la baja significancia de las variables de fertilización y precio, consideramos que los resultados obtenidos por este modelo dan un paso adelante con respecto a los anteriores: la productividad potencial proviene de información experimental, y se incorporan los efectos mencionados del uso de fertilizantes y el precio corriente.

##### 5. Comentario sobre la confiabilidad de los Resultados Económicos

Los resultados econométricos de las funciones de Inversión (en particular el zoqueo) y la producción efectiva de café, se caracterizan por el número de grados de libertad relativamente bajo con que fueron estimados:

<u>Función</u>	<u>No. Grados de</u>	
	<u>Libertad</u>	<u>Periodo</u>
Renovaciones	11	1972-1985
Nuevas siembras	11	1973-1985
Zoqueo	3	1980-1985
Producción efectiva de café	9	1973-1985

La imposibilidad de ampliar el periodo de estimación para las funciones anteriores radica en el hecho de que las series históricas de las variables a estimar existen desde inicios de la década del setenta (Renovaciones y Nuevas Siembras), o comienzos de la década del ochenta (zoqueo).

En cuanto a la producción efectiva de café, se restringe su estimación desde 1973 en adelante, pues un objetivo fundamental de este trabajo es el de recoger la influencia sobre la producción efectiva de la dinámica inversora

típica de la caturrización y los efectos de corto plazo sobre ella como son el uso de fertilización y el precio interno real contemporáneo.

La confiabilidad de los resultados, en especial para la función de zoqueo, es baja. A pesar de los altos valores de los estadísticos "t" de las variables explicativas y el alto  $R^2$ , es prematuro afirmar que esta práctica cultural se puede caracterizar por la estabilidad de los parámetros obtenidos. Luego, debe mirarse este resultado con cierta desconfianza y retornar sobre su comportamiento, una vez que la serie histórica sea más larga, es decir cuando la práctica cultural esté más arraigada entre los productores de café. Sin embargo, los ejercicios de simulación que se pueden realizar con estos resultados, sirven para mostrar las tendencias de la producción en el mediano futuro más que para predecir niveles exactos de la misma.

#### E. Un ejercicio de Simulación

A manera ilustrativa hemos realizado una simulación con el modelo estimado para el periodo 1987-1994. En aquella suponemos independencia de la trayectoria del precio interno real con respecto al precio externo real, y consideramos un escenario en el cual el precio se reduce en un 10% en términos reales con respecto al valor histórico del año cafetero 1985/86, permaneciendo constante para el resto de la simulación. Este escenario se aproxima a aquel que considera óptimo la Federación Nacional de Cafeteros<sup>15/</sup>. Se supone el precio relativo de los fertilizantes permanece

<sup>15/</sup> Federación Nacional de Cafeteros, "Bases para una política cafetera de corto y mediano plazo", Economía Colombiana, Nos. 195-196, Julio-Agosto de 1987, pp.16-17.

constante. Por otra parte, las exportaciones alcanzan 11.5 millones de sacos en los años 1986/87 y 1987/88 y posteriormente retornan al volumen histórico de 1984/85 acrecentado a una tasa anual del 1.3%. Finalmente, el consumo interno crece a una tasa de 1% anual desde el último dato histórico. En el Cuadro I.4 se presenta el volumen de producción simulado y el nivel de inventarios correspondiente al inicio de cada año cafetero.

Los resultados muestran que un escenario como el planteado llevaría a la caficultura colombiana a niveles de producción crecientes a partir del año 1987/88, superándose la caída de inventarios a partir del mismo año. Más aún, al observar los niveles de producción e inventarios a la altura de 1994/95, encontramos una situación explosiva. Este escenario plantea diversas acciones de política cafetera. La primera es lograr aumentar los volúmenes de exportación a tasas mayores que las supuestas en la simulación. Ello implicaría un cambio radical de la estrategia de la comercialización externa y de participación en el Pacto Cafetero y podría afectar la evolución de las cotizaciones internacionales. Si se considera que el escenario externo es difícilmente modificable, la alternativa consiste en efectuar reducciones consecutivas del precio interno real para colocarlo en un nivel tal que genere incrementos de la producción menores al proyectado y, en consecuencia, menor acumulación de inventarios. Por último, una reducción en el subsidio de los fertilizantes podría contribuir adicionalmente a corregir esta sobreproducción.

CUADRO I-4

SIMULACION DEL VOLUMEN DE PRODUCCION E  
INVENTARIOS  
(Millones de sacos de 60 kg.)

	Producción	Inventarios al Inicio del año Cafetero
1987/88	13.0	7.8
1988/89	13.4	9.42
1989/90	13.8	10.9
1990/91	14.7	12.8
1991/92	15.6	15.4
1992/93	16.3	18.8
1993/94	16.8	22.8
1994/95	17.0	27.2

FUENTE: Cálculos del autor a partir del modelo.

## ANEXO 1

### Áreas Sembradas con Café entre 1922 y 1986<sup>1/</sup>

Con base en información fragmentaria proveniente de diferentes fuentes se ha hecho una reconstrucción histórica de la evolución de las áreas sembrada con café desde 1922 hasta nuestros días desagregada según tipos de cultivo tradicional, --moderno y zoqueado--. Esta información, conjuntamente con la evolución de las áreas renovadas y erradicadas de caficultura tradicional y las nuevas siembras de cafetales modernos se puede consultar en el Cuadro A.1. Estos datos merecen algunos comentarios metodológicos:

1. Los datos del stock de áreas sembradas de la caficultura tradicional se conocen en forma fragmentaria. Para calcular el monto de las siembras se ha supuesto que éstas se realizaron en magnitudes que corresponden al cambio promedio en el stock entre dos datos conocidos, a menos de que exista alguna información adicional que indique algo diferente. Estos datos son los que aparecen señalados con una letra en el Cuadro A.1; en la parte inferior aparece la referencia respectiva. La información para el año 1959/60 proveniente del Censo Agrícola de 1960 y la de 1969/70 proveniente del Censo Cafetero de 1970 fueron ajustadas

---

<sup>1/</sup> Agradezco a J.A. Ocampo el suministro de las cifras básicas y el estímulo que me dio para trabajar la información que presentamos a continuación.

por el factor de 0.892 para eliminar la sobrestimación que resulta de la metodología de medición utilizada. El factor de ajuste proviene del estudio Cepal-FAO.

2. La información del Censo Cafetero 1980, no fue ajustada, ya que las áreas calculadas para cada tipo de caficultura fueron correctamente medidas por métodos aerofotogramétricos.

3. Los datos suministrados por FEDERACAFE sobre renovaciones, nuevas siembras y zoqueo se corrigen por un factor de 0.92, para eliminar la sobreestimación que existe en esta información en relación con las áreas modernas estimadas en el Censo de 1980.

4. A partir de 1970, se aplica una tasa de eliminaciones de la caficultura tradicional del 1.1%, la cual es consistente con el ajuste mencionado y los datos de los censos de 1970 y 1980. Además se justifica por la existencia de una caficultura tradicional bastante envejecida.

El Cuadro A.2 muestra la evolución de la estructura de las edades de la caficultura tradicional, desde 1937 hasta 1986. Es interesante notar, el proceso de envejecimiento paulatino que toma más fuerza a partir del año 1970, cuando desaparece la actividad de renovación o siembra de nuevos cafetales tradicionales. El escenario para el último período es el de una caficultura tradicional vieja, con una distribución porcentual

del total de 459.50 Has. sembradas en el año cafetero 1985/86 así: 20% entre 16 y 24%, 54% entre 25 y 35 años y 26% entre 36 y 44.

Este escenario nos permite inferir que la mas probable perspectiva hacia el futuro es la continuación del proceso de envejecimiento con una cierta tasa de erradicaciones y renovación por cafetales modernos, que depende en buena medida de las expectativas de precio interno y de las campañas de Federacafey los Comités de Cafeteros.

El Cuadro A.3, muestra la estructura por edades de la caficultura moderna, tecnologia empezó a difundirse desde el año 1965, pero que, como lo muestra la información consignada en el Cuadro empezó a tener mayor actividad desde 1970.

El proceso de envejecimiento de esta caficultura, es mucho más rápido que en la tradicional en el sentido que su productividad en el año 12 debe ser muy baja como lo muestran los diferentes estudios hasta ahora realizados. Por ello, la Matriz empieza a acumular áreas a partir del año 12. Por lo demás, el valor obtenido para el área de 12 o mas años, se reduce a partir de 1980 por las áreas zoqueadas, para las cuales también hemos elaborado la correspondiente matriz, la cual se puede observar en el Cuadro A.4.

Cuadro A.1  
Historia de las Areas Sembradas en Café  
1922 - 1986

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1921/22	161.6 (a)						
1922/23	185.9	24.2					
1923/24	210.1	24.2					
1924/25	234.3 (a)	24.2					
1925/26	254.1	20.0					
1926/27	274.1	20.0					
1927/28	294.1	20.0					
1928/29	309.6 (b)	15.3					
1929/30	325.0	15.6					
1930/31	340.6	15.6					
1931/32	356.2 (b)	15.6					
1932/33	371.0	15.0					
1933/34	381.0	10.0					
1934/35	386.0	5.0					
1935/36	391.0	5.0					
1936/37	396.0	5.0					
1937/38	401.7	5.0					
1938/39	406.7	5.0					
1939/40	411.7	5.0					
1940/41	431.7 (c)	20.0					
1941/42	453.7	22.0					
1942/43	475.7	22.0					
1943/44	497.7 (c)	22.0					
1944/45	526.7	25.5					
1945/46	548.7	25.5					
1946/47	574.2 (c)	25.5					
1947/48	591.5	17.3					
1948/49	608.8	17.3					
1949/50	626.1 (c)	17.3					
1950/51	646.4	20.3					
1951/52	666.7	20.3					
1952/53	687.0	20.3					
1953/54	721.4 (c)	34.4					
1954/55	748.0	26.6					
1955/56	769.6 (c)	21.6					
1956/57	804.6	35.0					
1957/58	829.6	25.0					
1958/59	847.2	17.6					
1959/60	864.8 (d)	17.6					
1960/61	874.9	10.1					
1961/62	885.0	10.1					
1962/63	895.1	10.1					
1963/64	905.2	10.1					
1964/65	915.3	10.1					
1965/66	923.5	10.1		1.90	1.30		3.20
1966/67	930.1	10.1		3.50	2.80		9.50

1967/68	936.2	10.1		4.00	1.00	14.50	
1968/69	940.8	10.1		5.50	1.40	21.40	
1969/70	941.1 (e)	10.1		9.40	2.20	33.00	
1970/71	921.3		10.3	11.38	3.22	47.60	
1971/72	899.8		9.9	13.29	2.75	63.60	
1972/73	876.4		9.6	16.69	2.70	83.00	
1973/74	849.9		9.3	19.94	9.27	112.20	
1974/75	816.4		8.9	18.64	11.08	141.90	
1975/76	788.7		8.7	15.96	8.66	166.50	
1976/77	764.0		8.4	26.46	20.46	213.40	
1977/78	724.4		7.9	30.10	28.48	272.00	
1978/79	686.9		7.5	22.51	14.79	309.20	
1979/80	657.3 (f)		7.2	23.06	11.83	344.10	
1980/81	627.3		6.9	22.68	10.15	376.90	3.43
1981/82	597.0		6.6	14.05	3.89	400.20	5.31
1982/83	571.3		6.3	11.21	2.32	420.11	6.40
1983/84	553.7		6.1	8.45	1.90	442.90	12.43
1984/85	514.0		5.6	13.28	2.29	473.60	15.12
1985/86	459.5		5.0	13.36	4.74	512.40	20.68

- 
- (1) Año Cafetero.
- (2) Stock Caficultura Tradicional al final del año cafetero.
- (3) Nuevas Siembras Caficultura Tradicional.  
(Se han estimado de tal manera que ajusten al stock de los años conocidos con la metodología mencionada en las notas anteriores).
- (4) Eliminaciones Caficultura Tradicional.  
(A partir de 1970/71 se aplica una tasa de eliminaciones del 1.1% sobre el stock de la caficultura tradicional. Esta tasa se aplica a un stock relativamente viejo, y sirve para ajustar los datos conocidos de los Censos de 1970 y de 1980).
- (5) Renovaciones de Caficultura Tradicional por Moderna.  
(Estos datos provienen de FEDERACAFE ajustados por 0.92).
- (6) Nuevas Siembras Caficultura Moderna.  
(Estos datos provienen de FEDERACAFE ajustados por 0.92).
- (7) Stock Caficultura Moderna. (Es la suma de (5), (6) y (8)).
- (8) Zoqueo. (Estos datos provienen de FEDERACAFE ajustados por 0.92).
- (a) Diego Monsalve, Colombia Cafetera, Barcelona, 1927.  
Los datos originales vienen en No. árboles, los cuales se convirtieron a Hectáreas con la densidad del Censo de 1932.
- (b) Censo Cafetero de 1932.
- (c) CEPAL/FAO, El Café en América Latina. Problemas de la productividad y perspectiva, Vol.I, 1958.  
La fuente alternativa es la Muestra Cafetera de 1954.
- (d) Censo Agrícola de 1960 ajustado por el factor 0.892 estimado por CEPAL/FAO.
- (e) Censo Cafetero de 1970, ajustado por factor 0.892.
- (f) Censo Cafetero de 1980.

CUADRO A.2

CAFICULTURA TRADICIONAL AGREGADA

	0-2	3	4-6	7-9	10-12	13-15	16-24	25-35	36-44	45-49	50	TOTAL
1937	15.0	5.0	40.6	46.5	60.0	72.6	162.0	0.0	0.0	0.0	0.0	401.7
1938	15.0	5.0	30.0	46.8	55.3	68.4	186.2	0.0	0.0	0.0	0.0	406.7
1939	15.0	5.0	20.0	46.2	50.9	64.2	210.4	0.0	0.0	0.0	0.0	411.7
1940	30.0	5.0	15.0	40.6	46.5	60.0	234.6	0.0	0.0	0.0	0.0	431.7
1941	47.0	5.0	15.0	30.0	46.8	55.3	254.6	0.0	0.0	0.0	0.0	453.7
1942	64.0	5.0	15.0	20.0	46.2	50.9	274.6	0.0	0.0	0.0	0.0	475.7
1943	66.0	20.0	15.0	15.0	40.6	46.5	294.6	0.0	0.0	0.0	0.0	497.7
1944	73.0	22.0	30.0	15.0	30.0	46.8	309.9	0.0	0.0	0.0	0.0	526.7
1945	73.0	22.0	47.0	15.0	20.0	46.2	325.5	0.0	0.0	0.0	0.0	548.7
1946	76.5	22.0	64.0	15.0	15.0	40.6	179.1	162.0	0.0	0.0	0.0	574.2
1947	68.3	25.5	66.0	30.0	15.0	30.0	170.5	186.2	0.0	0.0	0.0	591.5
1948	60.1	25.5	69.5	47.0	15.0	20.0	161.3	210.4	0.0	0.0	0.0	608.8
1949	51.9	25.5	73.0	64.0	15.0	15.0	147.1	234.6	0.0	0.0	0.0	626.1
1950	54.9	17.3	76.5	66.0	30.0	15.0	132.1	254.6	0.0	0.0	0.0	646.4
1951	57.9	17.3	68.3	69.5	47.0	15.0	117.1	274.6	0.0	0.0	0.0	666.7
1952	60.9	17.3	60.1	73.0	64.0	15.0	102.1	294.6	0.0	0.0	0.0	687.0
1953	75.0	20.3	51.9	76.5	66.0	30.0	91.8	309.9	0.0	0.0	0.0	721.4
1954	81.3	20.3	54.9	68.3	69.5	47.0	81.2	325.5	0.0	0.0	0.0	748.0
1955	82.6	20.3	57.9	60.1	73.0	64.0	70.6	341.1	0.0	0.0	0.0	769.6
1956	83.2	34.4	60.9	51.9	76.5	66.0	75.0	356.7	0.0	0.0	0.0	804.6
1957	81.6	26.6	75.0	54.9	68.3	69.5	82.0	209.7	162.0	0.0	0.0	829.6
1958	77.6	21.6	81.3	57.9	60.1	73.0	94.0	195.5	186.2	0.0	0.0	847.2
1959	60.2	35.0	82.6	60.9	51.9	76.5	111.0	176.3	210.4	0.0	0.0	864.8
1960	45.3	25.0	83.2	75.0	54.9	68.3	131.5	157.1	234.6	0.0	0.0	874.9
1961	37.8	17.6	81.6	81.3	57.9	60.1	152.0	142.1	254.6	0.0	0.0	885.0
1962	30.3	17.6	77.6	82.6	60.9	51.9	172.5	127.1	274.6	0.0	0.0	895.1
1963	30.3	10.1	60.2	83.2	75.0	54.9	184.8	112.1	294.6	0.0	0.0	905.2
1964	30.3	10.1	45.3	81.6	81.3	57.9	197.1	101.8	309.9	0.0	0.0	915.3
1965	30.3	10.1	37.8	77.6	82.6	60.9	194.4	106.2	323.6	0.0	0.0	923.5
1966	30.3	10.1	30.3	60.2	83.2	75.0	192.7	112.6	179.1	156.6	0.0	930.1
1967	30.3	10.1	30.3	45.3	81.6	81.3	191.0	119.0	170.5	176.8	0.0	936.2
1968	30.3	10.1	30.3	37.8	77.6	82.6	189.3	126.0	161.3	195.5	0.0	940.8
1969	30.3	10.1	30.3	30.3	60.2	83.2	198.2	141.5	147.1	209.9	0.0	941.1
1970	20.2	10.1	30.3	30.3	45.3	81.6	199.3	162.0	132.1	210.1	0.0	921.3
1971	10.1	10.1	30.3	30.3	37.8	77.6	195.4	182.5	117.1	112.6	96.0	899.8
1972	0.0	10.1	30.3	30.3	30.3	60.2	213.1	194.8	102.1	108.4	96.8	876.4
1973	0.0	0.0	30.3	30.3	30.3	45.3	220.8	207.1	91.8	99.5	94.5	849.9
1974	0.0	0.0	20.2	30.3	30.3	37.8	221.1	219.4	81.2	90.9	85.2	816.4
1975	0.0	0.0	10.1	30.3	30.3	30.3	218.4	234.7	70.6	86.5	77.5	788.7
1976	0.0	0.0	0.0	30.3	30.3	30.3	208.2	235.0	75.0	82.1	72.8	764.0
1977	0.0	0.0	0.0	20.2	30.3	30.3	198.0	233.3	82.0	77.1	53.2	724.4
1978	0.0	0.0	0.0	10.1	30.3	30.3	173.7	245.7	94.0	71.8	31.0	686.9
1979	0.0	0.0	0.0	0.0	30.3	30.3	157.2	250.3	111.0	61.2	17.0	657.3
1980	0.0	0.0	0.0	0.0	20.2	30.3	145.7	246.4	131.5	50.6	2.6	627.3
1981	0.0	0.0	0.0	0.0	10.1	30.3	120.8	255.9	152.0	27.9	0.0	597.0
1982	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30.3	105.9	255.4	172.5	7.2	0.0	571.3
1983	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	20.2	98.4	255.7	179.4	0.0	0.0	553.7
1984	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10.1	90.9	256.0	157.0	0.0	0.0	514.0
1985	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	90.9	248.8	119.8	0.0	0.0	459.5

CUADRO A.3

ESTRUCTURA DE ZOQUEO POR EDAD

	Edad						TOTAL
	0	1	2	3	4	5	
1980	3.4						3.4
1981	5.3	3.4					8.7
1982	6.4	5.3	3.4				15.1
1983	12.4	6.4	5.3	3.4			27.5
1984	15.1	12.4	6.4	5.3	3.4		42.6
1985	20.7	15.1	12.4	6.4	5.3	3.4	63.3

FUENTE: Federecafé y cálculos del autor

CUADRO A.4

## ESTRUCTURA DE LA CAFICULTURA MODERNA POR EDAD

Año	EDAD												TOTAL	
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		12
1969	11.6	6.9	5.0	6.3	3.2									33.0
1970	14.6	11.6	6.9	5.0	6.3	3.2								47.6
1971	16.0	14.6	11.6	6.9	5.0	6.3	3.2							63.6
1972	19.4	16.0	14.6	11.6	6.9	5.0	6.3	3.2						83.0
1973	29.2	19.4	16.0	14.6	11.6	6.9	5.0	6.3	3.2					112.2
1974	29.7	29.2	19.4	16.0	14.6	11.6	6.9	5.0	6.3	3.2				141.9
1975	24.6	29.7	29.2	19.4	16.0	14.6	11.6	6.9	5.0	6.3	3.2			166.5
1976	46.9	24.6	29.7	29.2	19.4	16.0	14.6	11.6	6.9	5.0	6.3	3.2		213.4
1977	58.6	46.9	24.6	29.7	29.2	19.4	16.0	14.6	11.6	6.9	5.0	6.3	3.2	272.0
1978	37.2	58.6	46.9	24.6	29.7	29.2	19.4	16.0	14.6	11.6	6.9	5.0	9.5	309.2
1979	34.9	37.2	58.6	46.9	24.6	29.7	29.2	19.4	16.0	14.6	11.6	6.9	14.5	344.1
1980	32.8	34.9	37.2	58.6	46.9	24.6	29.7	29.2	19.4	16.0	14.6	11.6	18.0	373.5
1981	17.9	32.8	34.9	37.2	58.6	46.9	24.6	29.7	29.2	19.4	16.0	14.6	24.3	386.1
1982	13.5	17.9	32.8	34.9	37.2	58.6	46.9	24.6	29.7	29.2	19.4	16.0	32.5	393.2
1983	10.3	13.5	17.9	32.8	34.9	37.2	58.6	46.9	24.6	29.7	29.2	19.4	36.1	391.1
1984	15.6	10.3	13.5	17.9	32.8	34.9	37.2	58.6	46.9	24.6	29.7	29.2	40.4	391.6
1985	18.1	15.6	10.3	13.5	17.9	32.0	34.9	37.2	58.6	46.9	24.6	29.7	48.9	388.2

FUENTE: Federacafé y cálculos del autor

## ANEXO 2

Ajuste de la productividad experimental de la caficultura moderna a nivel histórico

La obtención del coeficiente de 0.43 para ajustar la productividad experimental de la caficultura moderna incluyendo la zoqueada a nivel histórico, proviene del modelo teórico planteado a continuación y el cual es el que finalmente se adoptó para la estimación econométrica.

$$Q^{reg}_t = j_0 + j_1 Q^*_t + j_2 Fer_{t-1} + j_3 PI_t + u$$

donde

$Q^{reg}_t$ : Producción registrada en t

$Q^*_t$ : Producción potencial en t, el cual es la suma de la producción tradicional potencial y la producción moderna potencial,  $QT^*_t$  y  $QM^*_t$ .

$Fer_{t-1}$ : Uso de fertilizantes en t-1

$PI_t$ : Precio interno real en t

$u$ : Error aleatorio

De los componentes de la producción potencial, es  $QM^*_t$  el que debe ser ajustado; además, el coeficiente  $j_1$  debe ser estadísticamente igual a 1, luego la expresión anterior se traduce en:

$$Q^{reg}_t = j_0 + [QT^*_t + hQM^*_t] + j_2 Fer_{t-1} + j_3 PIT + u$$

donde h, es el coeficiente de ajuste de la producción moderna potencial. Reordenando términos, la expresión anterior se

convierte en:

$$Q^{reg}_t - QT^*_t = j_0 + hQM^*_t + j_2 Fer_{t-1} + j_3 PI_t + u$$

la cual se estima por Minimos Cuadros Ordinarios obtenido el citado valor de 0.43.

II. LA RACIONALIDAD DE LA REPARTICION DE LAS EXPORTACIONES COLOMBIANAS DE CAFE ENTRE LAS FIRMAS PRIVADAS Y EL FONDO NACIONAL DEL CAFE (FNC) ADMINISTRADO POR LA FEDERACION NACIONAL DE CAFETEROS DE COLOMBIA (FNCC)

II.I. Presentación

En los últimos años la repartición de las exportaciones colombianas de café entre las firmas privadas y la FNCC ha sido en promedio de un 35% para las primeras y un 65% para la segunda.

Este arreglo sui-generis contrasta con el de otros países productores del grano, donde la exportación es realizada en su totalidad por firmas privadas como es el caso de Brasil y Costa Rica, quedando en manos de entidades para-estatales como el IBC en Brasil o el INCAFE en Costa Rica la formulación de la política cafetera y el control de la actividad. El contraste también es marcado con otros países productores donde la exportación es realizada exclusivamente por una entidad estatal como es el caso de El Salvador y Nicaragua.

Cuál de estos arreglos es más benéfico para los intereses del sector productor y del país? La respuesta es compleja.

El objeto de este trabajo es contribuir con argumentos teóricos y análisis empíricos a dar una respuesta a la pregunta formulada.

Las razones que sustentan la presencia de empresas públicas -aquí estamos asimilando al FNC administrado por la FNCC como una de ellas-, en economías de mercado como la nuestra son de tipo económico, ideológico e histórico. Entre las primeras que justifican la presencia del Estado tenemos: a. Si el tipo de actividad es un monopolio natural. b. Si la actividad genera fuertes externalidades. c. Si se trata de un sector estratégico con tecnologías complejas, de tamaño indivisible, o de alto riesgo <sup>16/</sup>.

Entre las razones de tipo ideológico se cuentan el querer reducir el poder capitalista, o las presiones de organismos internacionales. También es usual que el Estado se haga cargo de empresas en quiebra. Por último se ha justificado la presencia del Estado en empresas que persiguen metas sociales como son el aumento del empleo o el mejoramiento de la distribución del ingreso.

En el caso que nos atañe, la actividad cafetera comprende la producción del grano en la cual participa un gran volumen de población y la comercialización interna y externa la cual ha sido desarrollada por firmas privadas y por la FNCC administrando el FNC. Simultáneamente la formulación de la política cafetera y la regulación de la actividad ha sido llevada a cabo por la FNCC.

El sector cafetero no constituye un monopolio natural, ni es un sector estratégico con tecnologías complejas; sin embargo ha sido fuente de

---

<sup>16/</sup> Véase R. Junguito. "Evolución y Comportamiento de las entidades y empresas del estado" en El Estado y el Desarrollo, colección debates CEDE, No. 3, U. Andes, 1980. pp. 221-240.

importantes externalidades, ha empleado un gran volumen de población y ha generado una distribución del ingreso progresiva al interior del sector.

Son estas las razones que justifican la existencia del FNC y la FNCC, llevando a cabo las políticas de producción, retención de inventarios y comercialización externa del grano.

El desarrollo de estas políticas no requiere que el FNC y la FNCC participe directamente en la actividad de producción o comercialización. Lo que si es imprescindible es que estas entidades ejerzan el control sobre las actividades del sector de tal manera que se logren los objetivos de maximización del ingreso cafetero a través de la exportación del grano.

Nos resta entonces, los argumentos de tipo histórico que explican la presencia del FNC y la FNCC desarrollando las políticas del sector, ejerciendo las labores de control para regular la actividad y participando además en las exportaciones del grano.

Fué desde 1940 con la creación del FNC, y a partir de la posguerra con el proceso de reconquista del mercado europeo y de penetración de nuevos mercados como el japonés que la actividad exportadora llevada a cabo por la FNCC ha ganado importancia. En ese proceso las firmas privadas han participado, atendiendo fundamentalmente el mercado norteamericano, pero también su presencia en Europa y otros mercados ha sido significativa.

Existen también factores de carácter político que sustentan el arreglo actual de la repartición de las exportaciones colombianas de café. En sus orígenes

la FNCC fue una agremiación que defendió los intereses de grandes productores y exportadores, pese a que posteriormente fué ganando un marcado carácter gremial de defensa de los intereses de la mayoría de los productores. Este hecho es importante para comprender la razón por la cual las propuestas de dejar en manos de la FNCC la totalidad de las exportaciones del grano no han tenido suficiente eco 17/.

Los argumentos de Vallejo proponiendo el monopolio de las exportaciones del grano a manos de la FNCC manejando el FNC el cual debería ser privatizado están sustentados fundamentalmente sobre la mayor facilidad de control de fiscalización por parte del estado, haciendo más manejable la política monetaria y cafetera propiamente dicha, sobre todo en periodos de gran inestabilidad de precios externos o de la tasa de cambio 18/.

Nuestra opinión difiere en varios aspectos. La evaluación del arreglo de la repartición de las exportaciones colombianas de café, debe efectuarse analizando primero qué tan bien ha efectuado la FNCC las labores de control de la actividad comercializadora desarrollada por las firmas privadas y por la misma FNCC para que la política cafetera y monetaria tenga éxito 19/. En segundo lugar debe evaluarse la gestión comercial de cada tipo de agente en

17/ Véase César Vallejo. "La política cafetera desde una perspectiva sectorial" en Lecturas de Economía Cafetera, edit. por J.A. Ocampo. Tercer Mundo, Fedesarrollo, 1987. pp. 269-273.

18/ Véase C. Vallejo, op. cit.

19/ Véase Roberto Steiner. "Estabilización del Mercado Cafetero y comentario al manejo del sector en 1977" en ESPE, No. 3. Banco de la República y Armando Montenegro: "Inventarios de café, inflación y dinero en la primera fase de la pasada bonanza cafetera" en ESPE, No. 8. Banco de la República, 1985.

dos aspectos: 1. El mantenimiento de mercados y la conquista de nuevos.  
2. La eficiencia económica en la actividad de comercialización.

En la sección II. II. se presenta una reseña histórica sobre el desarrollo de las exportaciones colombianas de café y los agentes que han participado en ellas, la cual sirve para dar elementos explicativos de la repartición actual. En la sección II. III. se efectúa un análisis del mantenimiento de mercados tradicionales y la conquista de nuevos por parte de las firmas privadas y la FNCC. En la sección II. IV. se analiza la labor de control por parte de las autoridades en torno a la exportación del grano y la eficiencia de cada tipo de agente en la actividad. Para ello se presenta un modelo analítico que nos ayuda a comprender la manera de controlar las utilidades de las firmas exportadoras y cómo éstas sujetas a una serie de restricciones maximizan su ganancia.

En cuanto al FNC, se diferencian las labores propias de la comercialización y las de regulación y control. Luego se efectúa un ejercicio de descomposición de los estados financieros de Pérdidas y Ganancias para ambos tipos de actividad, y se evalúa tanto el control de la actividad comercial del FNC por él mismo en su labor de regulador y la eficiencia en la comercialización.

En la sección II. V. se presentan las principales conclusiones del estudio.

II.II. RESEÑA HISTORICA DEL COMPORTAMIENTO DE LAS EXPORTACIONES COLOMBIANAS DE CAFE Y LOS AGENTES QUE HAN PARTICIPADO EN ELLAS 20/

II.II.1 Surgimiento de las exportaciones colombianas de café

Aunque las primeras exportaciones de café datan de la década de 1830 en la región de Cúcuta, este producto llegó a ser importante en el comercio externo colombiano sólo a partir de la década de 1870. En efecto durante las primeras tres cuartas partes del siglo XIX, la composición del valor de las exportaciones de productos colombianos estuvo más concentrada en el oro, el tabaco, la quina, los cueros y otros productos. El café, empezó a tener una dinámica creciente en su evolución a partir de 1870 (Ver Cuadro II.1).

Aunque Colombia apareció relativamente tarde en el mercado mundial del grano, en el transcurso de unos 50 años se consolidó como el segundo productor mundial y el primero de cafés suaves. En efecto, el mercado mundial se caracterizó por su gran dinamismo en el siglo XIX siendo las principales regiones consumidoras las mismas de hoy en día: Europa y los E.E. U.U. 21/

La entrada de Colombia como abastecedor importante está explicada por una combinación de factores donde los principales fueron los altos precios

<sup>20/</sup> Esta reseña fué realizada consultando principalmente fuentes secundarias.

<sup>21/</sup> José A. Ocampo: "Colombia y la economía mundial, 1830-1910". Siglo XXI, Fedesarrollo, 1984, p.301.

CUADRO II-1

COMPOSICION DE LAS EXPORTACIONES SEGUN VALOR  
(%)- (1834/5-38/9, 1906-10)

	1834/5-38/9	1840/1-44/5	1854/5-57/8	1864/5-69/70	1870/1-74/5	1875/6-77/8	
ORO	74.0	73.0	33.3	30.1	22.2	24.0	
CAFE	0.8	1.8	4.1	8.1	16.4	22.3	
TABACO	2.7	3.6	27.8	37.3	21.2	13.3	
QUINA	-	-	9.8	4.7	14.7	17.5	
CUEROS	3.1	4.5	4.0	1.5	4.6	5.7	
OTROS	19.4	17.1	21.0	18.3	20.9	17.2	
TOTAL (miles de pesos oro)	3261.6	3306.5	6353.0	7394.0	9988.2	10105.5	
	1878/9-80/1	1881/2-82/3	1888/91	1894/7	1898	1905	1906/10
ORO	19.1	18.7	26.9	-	17.4	14.1	20.4
CAFE	21.4	16.9	34.3	55.1	49.0	39.5	37.2
TABACO	7.5	1.2	6.9	-	8.3	3.3	3.0
QUINA	25.4	30.9	0.3	-	-	-	N.D
CUEROS	7.0	7.8	7.1	-	5.5	11.7	9.0
OTROS	19.6	24.5	24.5	-	19.8	31.4	30.4
TOTAL	13689.1	15430.5	12165.1	16553.3	19154.1	12216.1	15541.8
('Miles de pesos oro)							

FUENTE: A partir de J.A Ocampo, op.cit., pp.100-101, Cuadro 2.7

externos, la buena disponibilidad interna de mano de obra, las condiciones ecológicas del país y la existencia de una infraestructura mínima de transporte <sup>22/</sup>, todos aunados a la iniciativa de comerciantes urbanos, algunos convertidos en hacendados directamente. Argumentos esgrimidos por algunos autores <sup>23/</sup> que le daban un peso importante a la devaluación de la moneda local como determinante del surgimiento del café como producto de exportación han sido controvertidas. Ocampo por ejemplo aclara cómo la devaluación de la moneda local con la aparición del papel moneda fue el resultado de una coyuntura precisa en que el gobierno pretendió resolver el problema fiscal. Adicionalmente, las caídas en los precios internos incluyendo los jornales rurales, debido a las crisis vividas en el periodo de 1880 a 1885, terminaron generando una devaluación del 14% que aunada a la posterior devaluación nominal generada por el papel moneda se traduciría en una devaluación real mayor, que ya en 1891 había desaparecido por la recuperación de los jornales <sup>24/</sup>.

La consolidación de la economía cafetera en el país se debe explicar por la participación decisiva de los comerciantes, que se ligaron a la producción y la exportación en gran escala. Palacios señala los atractivos que estos tuvieron para emprender tal tarea:

---

<sup>22/</sup> Marco Palacios: "El café en Colombia, 1850-1970: Una historia económica, social y política" El colegio de Mexico. El Ancora Editores, 1983, p.237.

<sup>23/</sup> Miguel Urrutia, Cincuenta años de desarrollo económico colombiano, Bogotá, La carreta, 1979, Cap. 1 y 2. Darío Bustamante. "Efectos del papel moneda durante la regeneración", Cuadernos colombianos, Bogotá, No. 4, 1974, pp. 559-600.

<sup>24/</sup> José A. Ocampo, op.cit. pp.326-329

1. Una alta rentabilidad de la producción si ésta estaba ligada a la exportación.
2. Seguridad y valorización de los activos en un período inflacionario.
3. Conexiones con la Banca norteamericana y europea, lo cual se traducía en acceso al crédito mas barato que el local.
4. Abundancia de tierras aptas y disponibilidad de la fuerza de trabajo.

Sin embargo los riesgos también existieron en la medida que el endeudamiento en moneda extranjera con altas tasas de devaluación interna pudieron dificultar el pago de los compromisos adquiridos. La incertidumbre sobre el ciclo de precios externos del grano debió ser asumida por las mismas firmas, y a nivel interno, los riesgos de expropiación de tierras y los posteriores conflictos sociales fueron los principales elementos de incertidumbre <sup>25/</sup>.

#### II.II.2 Evolución de las exportaciones de café

La evolución de las exportaciones de café se caracteriza por tener altas tasas de crecimiento -10% en promedio anual- del volumen exportado durante el período comprendido entre 1870 y 1884. En el período comprendido entre 1885 y 1894, se estabilizan alrededor de los 240 mil sacos; en el quinquenio 1895-1899 aumenta a las tasas mas altas de toda la historia de las

<sup>25/</sup> Marco Palacios, op.cit, pp. 76-77

exportaciones del grano -20% en promedio anual-, alcanzando los 500 mil sacos. Durante la guerra de los mil días y el quinquenio 1905-1909 las exportaciones crecen a un nivel moderado del 2% y en el período comprendido entre 1910 y 1924, hay un continuo crecimiento con tasas crecientes, alcanzando los 1.9 millones de sacos. De allí en adelante el crecimiento continúa aunque a tasas menores, lográndose colocar casi 4 millones de sacos al inicio de la segunda guerra Mundial. En el período de la posguerra la recuperación del mercado europeo y la conquista de nuevos mercados es un proceso lento que logra, a pesar del estancamiento de la década del cincuenta, aumentar la colocación del grano en los mercados internacionales. Sin embargo, las tasas de crecimiento en las últimas décadas, han sido en promedio inferiores a las logradas antes de iniciarse la Segunda Guerra Mundial. En la década del sesenta e inicios de la década del setenta el crecimiento es apenas del 1.3% y en el segundo quinquenio de la década del setenta y lo que va corrido de la presente se recupera el crecimiento alcanzando una tasa del 3.5% en promedio para el período, llegando actualmente a niveles alrededor de los 10 millones de sacos (Véase Cuadro II.2).

### II.II.3 Destino de las exportaciones de Café

El destino de las exportaciones colombianas del grano hacia los EE.UU fue desde 1870 hasta comienzos del siglo algo superior al 30%, destinándose el resto a Europa. Hacia finales del siglo comienza un proceso paulatino de concentración de las exportaciones colombianas hacia los EE.UU., alcanzando en el período de la Primera Guerra Mundial y la década posterior a ella un

## Cuadro II-2

Exportaciones de café  
colombiano por regiones de destino

(Miles de sacos de 60 kg)

	EE.UU (%)	Europa y otros (%)	Total (Miles de Sacos de 60 kg)	Tasa de Crecimiento (%)
1870-4	32%	68	98	-
1875-9	34	66	149	10.5
1880-4	31	69	221	9.7
1885-9	35	65	240	1.7
1890-4	29	71	246	0.5
1895-9	35	65	491	19.9
1900-4	47	53	542	2.1
1905-9	62	38	604	2.3
1910-4	69	31	837	7.7
1915-9	91	9	1244	9.7
1920-4	96	4	1906	10.6
1925-9	92	8	2451	5.7
1930-4	85	15	3149	5.7
1935-9	80	20	3972	5.2
1940-4	98	2	4370	2.0
1945-9	92	8	5429	4.8
1950-4	87	13	5337	-0.3
1955-9	77	23	5523	0.7
1960-4	62	38	6139	2.2
1965-9	45	55	6080	-0.2
1970-4	41	59	6655	1.9
1975-9	34	66	7990	4.0
1980-84	21	79	9685	4.2
1985-87 P	24	76	10895	2.5

Fuente : Cálculos del autor a partir de J.A. Ocampo op.cit., pp.316-310.

Cuadro 7.4 para el período 1870-4, 1905-9 y Boletín de Información  
estadística sobre café Nos. 48-49-50. Federación Nacional de Cafeteros  
de Colombia para el resto

P: Provisional

92% del total de las exportaciones. Desde aquel entonces con el interregno de la Segunda Guerra Mundial en que el mercado europeo estuvo cerrado, ha venido produciéndose una lenta disminución de la participación de las exportaciones en ese país. Del 85% que representaban estas en la década del 30, hoy en día giran alrededor del 22%. (Véase Cuadro II.2).

Aunque el mercado europeo ha mostrado una pérdida importante de dinamismo, con relación a los inicios de siglo, sus niveles de consumo se mantienen y en algunos casos sigue creciendo ligeramente como en el caso de Alemania Federal.

La reconquista del mercado europeo en la posguerra y la búsqueda de nuevos mercados por parte de las autoridades cafeteras colombianas y las firmas privadas ha sido una acción deliberada que ha dado sus frutos permitiéndole en el período actual un crecimiento moderado en las exportaciones del grano, no obstante la vigencia de los pactos de cuotas durante la mayor parte de los últimos años. Tal y como se observa en el Cuadro II-2, las exportaciones a Europa han venido ganando mayor participación desde 1940, representando en el período 1980-1984 el 67.2%. Por otra parte, el incremento de la participación de los otros países, diferentes a EE.UU. y Europa también ha sido significativo, alcanzando en 1980-1984 el 11.5% de las exportaciones colombianas.

#### II.II.4. Los agentes exportadores de café

La relativa diversificación de las exportaciones colombianas y dentro de ellas el café fue desarrollada en el siglo pasado por casas comerciales dedicadas a los productos de exportación e importación de mercancías. Para llevar a cabo sus operaciones, interactuaban con comisionistas en los puertos extranjeros. Una vez exportadas las mercancías, podían girar letras de cambio por parte del valor o por el monto del crédito acordado. Las cuentas se saldaban en el momento de venta de la mercancía en el exterior, descontando una comisión alrededor del 2-3% <sup>26/</sup>.

Los altos niveles alcanzados en los precios en el mercado internacional del grano fueron estímulos importantes para la realización de inversiones en la caficultura y en el crecimiento de las exportaciones. Conocidos comerciantes se volvieron hacendados, de tal manera que la integración de la actividad desde la producción hasta la colocación en muelles extranjeros fue más rentable. En aquel entonces tal y como lo reporta Camacho Roldán <sup>27/</sup>, el 90% del café se exportaba en forma de pergamino pues la tecnología disponible para la trilla era muy rudimentaria. Solo hacia finales del siglo se introducirían procesos modernos de trillado.

En 1878 los hermanos Rocha mencionan la apertura de 4 haciendas con 300 mil

---

<sup>26/</sup> José A. Ocampo, "Los Orígenes de la industria cafetera, 1830-1979", Editorial Planeta, en prensa, 1987.

<sup>27/</sup> S. Camacho Roldán, Memorias, Medellín, Ed. Bedout, sin fecha, p. 128.

cafetos. En Nilo (C/marca), F. Groot, A. Ricaurte y D. Junguito tenían 480.000 cafetos por la misma época 28/.

Durante el primer quinquenio de la década de 1880 la caída de los precios en el mercado internacional vuelve sombrío el panorama del negocio, y en muchas regiones cafeteras se abandonaron los cafetales y se empezaron a cultivar pastizales. El gobierno de la época alarmado por la crisis decretó una prima del 4% a los exportadores, que tuvo que suspender al año por la delicada situación fiscal. La reactivación de los precios externos salvó en aquel entonces a la caficultura nacional, y las inversiones se aceleraron durante todo ese periodo hasta el inicio de la guerra de los mil días. El crédito externo financiado por comisionistas de café jugó un papel complementario a los precios para la realización de las inversiones. Un ejemplo ilustrativo de las casas comerciales exportadoras propietarias de haciendas aparece en el Cuadro II-3.

El estudio de la hacienda Santa Bárbara de Roberto Herrera Restrepo, realizado por M. Deas y M. Palacios independientemente es ilustrativo de los comerciantes exportadores de café de la época 29/. Don Roberto Herrera era comerciante de Bogotá convertido en hacendado y exportador de café, además accionista de los Bancos de Bogotá y Occidente, de la Cía Colombiana de Seguros, de las Minas de Sal de Cundinamarca y propietario de una hacienda

---

28/ M. Palacios, op.cit. pp.90-91

29/ Malcom Deas, "Una hacienda cafetera de Cundinamarca: Santa Barbara (1870-1912). Anuario colombiano de Historia Social y de la Cultura, No. 8, Bogotá, 1976, pp. 75-99 y M. Palacios, op.cit., pp.103-114.

CUADRO II-3

MUESTRA DE SOCIEDADES COMERCIALES QUE INTERVIENEN EN HACIENDAS

Sociedad	Año de fundación	Capital nominal	Haciendas
Antonio Samper y Co.	1878	Fr. 630.000	Golconda
Sáenz Hnos	1881	6.513 p.m.	Liberia, Misiones, Ingenio San Antonio
De la Guardia y Co.	1881	22.200 p.m.	Costa Rica
R. y C. Williamson	1881		Los Olivos
Camacho Roldan y Tamayo	1882	914.000	Costa Rica
Tovar Hnos	1892	45.000 p.m.	Java
Iregui Hnos	1892	44.000 p.m.	La Argentina-California
Ortiz y Sayer	1894	50.000 p.m.	Los Olivos-La Magdalena
De Mier y Umaña	1896		La Africana
Gómez U. y Co.	1900		La Rambla
Abondano y Uribe	1901		Arabia, Delicias, La Carolina

FUENTE: Marco Palacios, op.cit., Cuadro 10, p. 100

ganadera en Tocaima. Sus negocios de exportación los operaba con comisionistas en Hamburgo, Londres, París y New York.

La guerra de los mil días y la caída del precio internacional del grano, producen una quiebra generalizada de las haciendas cafeteras durante el periodo 1899-1902. Entre 1905 y 1907 se forman nuevas sociedades comerciales entre los herederos y se refinancian las deudas por medio de la venta anticipada de las cosechas por parte de los comisionistas.

Con la reactivación de los precios, las principales firmas colombianas entre las cuales estaban Saenz Hermanos, Vasquez y Correa, Londoño Hermanos, Alejandro Angel, y Pedro A. Lopez, instalaron oficinas en Nueva York y Europa, y la diversificación de las actividades de estas siguió siendo la tónica en un mercado del café inestable y una situación política frágil en el país.

Al finalizar la primera guerra mundial era claro el proceso de concentración por parte de unas pocas firmas comerciales con presencia de capital extranjero y oficinas en Nueva York. Hacia 1920, la fuerte caída de la cotización del grano, después de una coyuntura de ascenso de la misma debido a una helada en las plantaciones brasileras, hizo quebrar a la totalidad de las firmas exportadoras que habían, actuado especulando al alza de precios. El negocio de la exportación del grano pasó a manos de empresas norteamericanas y nuevas firmas colombianas. Entre las primeras estaban la American Coffee Corporation subsidiaria de la Atlantic and Pacific Tea Company, la firma tostadora mas grande de los Estados Unidos, W.R. Grace

&Co. propietaria de la empresa naviera del mismo nombre, Hand and Rand Inc; y Steinwender, Stroffregen and Co. Entre las nacionales estaban Adolfo Aristizabal y Cia y Jesús M. López y Cia 30/. En la década del treinta, estas 6 empresas, alcanzaron a controlar el 50% del negocio cafetero de exportación. El resto fue atendido por unas 160 empresas de tamaño pequeño 31/.

#### II.II.5 La Aparición de un nuevo agente: La Federación Nacional de Cafeteros de Colombia (FNCC)

El surgimiento de la Federación Nacional de Cafeteros de Colombia (FNCC) en 1927 habría de tener consecuencias muy importantes tanto en la evolución de la producción del grano como de su comercialización. Sus orígenes se remontan a la sociedad de productores de café creada en 1904 y que en 1906 se convertiría en la Sociedad de Agricultores de Colombia (SAC), que reunía a grandes caficultores bogotanos y tolimenses 32/. Su primera labor fue la de desarrollar una campaña presionando la reducción de los fletes fluviabiles, marítimos y férreos, la disminución de los derechos consulares y la libre importación de maquinaria agrícola 33/.

---

<sup>30</sup>/ José A. Ocampo: Los orígenes de la industria cafetera, 1830-1929, Edit. Planeta, 1988 en prensa.

<sup>31</sup>/ José A. Ocampo: La consolidación de la industria cafetera, 1929-1958, Edit. Planeta, 1987, en prensa.

<sup>32</sup>/ M. Palacios, op. cit., p.510

<sup>33</sup>/ J. A. Ocampo "Los orígenes...

La creación de la FNCC se hizo efectiva en el segundo congreso de la SAC convocado por la Sociedad de Agricultores de Antioquia y el gobierno departamental en junio de 1927. Para su financiamiento se reglamentó un impuesto a la exportación que solo empezó a operar en 1928 y a ser efectivamente pagado en 1930 bajo el gobierno del presidente Olaya Herrera 34/.

La ley 76 de 1927, por la cual se creó un impuesto para la financiación de la FNCC constituye una manifestación de apoyo del Estado a la actividad cafetera, y es la primera ocasión en que se reglamenta un impuesto sui-generis, al ser destinado en su totalidad a la FNCC como retribución a los servicios prestados en favor de la misma industria cafetera. Entre ellos debía desarrollar una activa propaganda en favor del café colombiano, establecer almacenes generales de depósito, enviar comisiones de expertos a los distintos países productores y consumidores con el fin de estudiar todas las actividades de la industria cafetera, fomentar tostadoras de café colombiana en el país como en el extranjero, etc.

Esta serie de servicios encomendados a la FNCC, evidencia cómo ella no se presenta como competidora de las firmas exportadoras privadas, sino que por el contrario, contribuye a mejorar sus operaciones. La FNCC, recién nacida se constituía en defensora de los intereses de los grandes productores y exportadores 35/.

---

<sup>34</sup> / J. A. Ocampo, "Los orígenes ...

<sup>35</sup> / M. Palacios, op. cit., p. 512

En los congresos III y IV se amplian las atribuciones de la FNCC: se crean oficinas de recibo y expedición de café en puertos colombianos "tanto para el café que haya de movilizarse por cuenta de la FNCC, como para ayudar a los exportadores a conseguir seguros, etc". También se crean oficinas en EE.UU. y Europa para recibir café y "ser vendido por cuenta de sus respectivos dueños y según sus instrucciones; mediante el cobro de una comisión moderada y equitativa" 36/.

En el cuarto congreso, se aprueba por primera vez la posibilidad que tiene la FNCC de comprar café por su cuenta para exportarlo en casos especiales como la escasez relativa del grano colombiano. Este acuerdo se puso en vigencia a partir de 1931 cuando se firmó el contrato entre la FNCC y el Gobierno Nacional.

La gestión del gerente de la FNCC, en aquella época, don Mariano Ospina Perez, consistió además de lograr aumentar el radio de cobertura de la organización a un mayor número de productores, pasando de 4000 inscritos en 1930 a 50.000 en 1934, intervenir mas frecuentemente los mercados locales, lo cual contribuyó a la unificación de los precios de compra del grano.

Las crecientes actividades de la FNCC, tanto a nivel interno como externo fueron cuestionadas en la época por grandes exportadores privados que reunidos en 1934 bajo la Asociación Nacional de Exportadores de café, declaran que las ventas externas hechas por la FNCC "afectan los intereses

---

<sup>36</sup>/ Acuerdo No. 3 del IV Congreso, Dic. 1930 y contrato entre la Federación y el Gobierno en Agosto de 1931. *Compilación Cafetera 1927-1939*, pp. 174-175,34

de los exportadores por cuanto estos no pueden sostener la competencia con la Federación" 37/.

La respuesta del Gerente de la FNCC, a los exportadores es muy significativa. Según el, se trata no de competir con los exportadores privados, sino de ampliar los mercados externos para el café colombiano. Con respecto a la intervención en las compras internas, la presencia de la FNCC fue eliminando paulatinamente el fenómeno de la especulación en la comercialización del café, pues anteriormente los comerciantes, (grandes productores y exportadores) compraban las cosechas anticipadamente a los pequeños y medianos productores al 50% de los precios vigentes 38/.

La gerencia de Alejandro López bajo el gobierno de Alfonso López P. en remplazo de Mariano Ospina Perez, durante el periodo 1935-37, operó ciertos cambios de orientación en las acciones de la FNCC. En primer término, la dirección de la FNCC se modificó con una mayor presencia de ministros y gobernadores 39/.

Por otra parte, se planteó una polémica entre la FNCC y las principales firmas comercializadoras extranjeras. La posición de Alejandro López fue contundente con respecto a las grandes utilidades que obtenían estas firmas

<sup>37</sup> / Véase Carta enviada por la Asociación Nacional de Exportadores de café al Gobierno Nacional el 9 de febrero de 1934 reproducida en el diario La República el 26 y 27 de febrero de 1975.

<sup>38</sup> / Mariano Arango, El Café en Colombia pp. 127-131; 1930-1958 Producción, Circulación y Política, Carlos Valencia Ed. 1982, pp.127-131.

<sup>39</sup> / Compilación cafetera, 1927-1939 pp.207-209.

sin beneficio para el país. "Los agentes de entidades extranjeras que trabajan en nuestro mercado cafetero, aquí y fuera de aquí, en concertada y hábil explotación, hasta con el concurso de empresas de transporte, aprovechándose de la ignorancia y de los apuros de nuestros productores. Tales agentes se desligan disfrazados o por medio de intermediarios en la prensa, en las oficinas públicas y hasta en las Cámaras legislativas. Por ahí hubo alguien de violentos ataques a la Federación que resultó empleado de una de tales entidades, en cuyo balance figura el negocio del café en Colombia con utilidad de millones" 40/.

Quizá la discusión mas interesante de la época giró en torno al volumen de producción del país. El presidente Alfonso López P. abogaba por la necesidad de lograr acuerdos internacionales entre productores para controlar la oferta mundial mientras que Mariano Ospina Perez era defensor a ultranza del aumento interno de la producción la cual tuvo mayor acogida inmediata pero posteriormente, a raíz de la Guerra Mundial y el consecuente cierre de los mercados europeos, la tesis de López P. se impondría dándose un apoyo decidido al primer Acuerdo Interamericano de Cuotas en 1940.

En el mismo año se creó el FNC, cuenta pública administrada por la FNCC, con el objetivo de regular abiertamente el mercado del café. Sólo con la finalización de la guerra, la FNCC tendría un aumento considerable en las exportaciones del grano, labor conscientemente desarrollada con el objetivo de reconquistar el mercado europeo y ganar nuevos mercados.

---

<sup>40/</sup> Citado por Absalon Machado, "El café, de la aparcería al Capitalismo Punta de lanza, 1977, pp. 227-228.

#### II.II.6 La distribución de las exportaciones de café entre las firmas privadas y la FNCC

El inicio de la década del treinta se caracteriza por el dominio de las firmas extranjeras en la exportación del grano.

Aunque al iniciarse la II Guerra Mundial las firmas extranjeras seguían teniendo una participación importante, la principal firma era nacional controlando el 24.2% de las exportaciones privadas.

Sin embargo, el cambio cualitativo más importante que se produce desde entonces es la aparición y consolidación de la FNCC como primer exportador del país. Simultáneamente se da un proceso de concentración al interior de las firmas privadas. En efecto, en el período reciente 1981-1984, la primera firma controlaba el 27.6% del total de las exportaciones privadas, lo que se traduce en el 9.5% del total de las exportaciones del país (Véase Cuadro II.4).

Existe una clara correlación positiva entre la participación creciente de la FNCC en las exportaciones del grano y la evolución creciente de las exportaciones colombianas con destino a Europa y otros países diferentes a los Estados Unidos. Es decir que la pérdida de participación relativa de las firmas privadas está asociada en algún grado a la pérdida de dinamismo del consumo norteamericano y en particular por el café colombiano. (Véase Cuadro II.4).

CUADRO II-4

DISTRIBUCION DE LAS EXPORTACIONES ENTRE LOS DISTINTOS AGENTES Y DESTINO DE LAS EXPORTACIONES

	1935-9	1940-4	1945-9	1950-4	1955-9	1960-4	1965-9	1970-74	1975-9	1980-4
Participación de la Federación en las Exportaciones	2.5%	4.9%	3.7%	7.2%	14.4%	28.2%	35.6%	40.4%	50.3%	65.6%
Participación de las Exportaciones privadas	97.5%	95.1%	96.3%	92.8%	85.6%	71.8%	64.4%	59.6%	49.7%	34.4%
Concentración la. firma	16.9	24.2	16.6	11.8	10.3	15.7	17.6	26.9	24.1 *	27.6 **
Destino de las Exportaciones										
Estados Unidos	77.0%	95.8%	92.3%	88.2%	80.4%	65.9%	47.8%	41.0%	34.5%	21.3%
Europa	19.2	1.4	3.8	9.1	17.1	30.8	48.5	54.0	58.5	67.2
Otros Países	3.8	2.8	3.9	2.7	2.5	3.3	3.7	5.0	7.0	11.5

\* Promedio de 1975-78

\*\* Promedio de 1981-84

FUENTE: 1935-9/1955-9: J. A Ocampo, La Consolidación... Cuadro No. 5

1960-4/1980-4: Boletín de Información estadística sobre café, No. 48,1978 y No. 50,1986

La perspectiva futura en torno a la distribución entre la FNCC y las firmas privadas debe resolverse con elementos de juicio técnicos. Es esta tarea la que nos proponemos abordar en los numerales siguientes de este trabajo.

### II.III. EL MANTENIMIENTO DE MERCADOS TRADICIONALES Y LA CONQUISTA DE NUEVOS MERCADOS

Uno de los criterios para juzgar la bondad del arreglo existente para repartir la cuota entre las firmas privadas y la FNCC, es el de qué tan bien han cumplido unos y otro la tarea de atender los mercados tradicionales ganando mayor participación, y cuánto han conquistado de mercados nuevos.

La evolución de las exportaciones colombianas a los Estados Unidos, ha tenido una dinámica decreciente en los últimos 22 años. Tal y como se observa en el Cuadro II.5, la participación de las exportaciones colombianas en las importaciones totales de grano de ese país ha venido disminuyendo. En efecto, del 14.1% que representaban en el periodo 1963/4-65/6 pasaron al 10.2% en el periodo 1981/2-1984/5.

Aunando a lo anterior se suma el hecho de que las importaciones totales del grano de ese país han venido descendiendo (una caída del 15.8% en promedio para el mismo periodo) (Véase el Cuadro II.6). En consecuencia, tenemos una pérdida absoluta en el volumen exportado a ese país del 39.2% durante los últimos 22 años.

El caso de Alemania Federal, tiene una evolución contraria al anterior. Por una parte, la participación de las exportaciones colombianas del grano en ese país ha tenido una dinámica creciente pasando de 19.4% en 1963/4-65/6 a 32.1 en 1981/2-1984/5. Acompaña a lo anterior un incremento en el total de las importaciones de ese país para el mismo periodo pasando de 4.5 millones

CUADRO II-5

EVOLUCION DE LA PARTICIPACION PROMEDIO DE LAS EXPORTACIONES  
 COLOMBIANAS DE CAFE EN LAS IMPORTACIONES DEL GRANO  
 EN LAS DISTINTAS REGIONES CONSUMIDORAS 1963/4-1984/5 (%)

	1963/4-1965/6	1966/7-1970/1	1971/2-1975/6	1976/7-1980/1	1981/2-1984/5
E.E.U.U.	14.1	12.0	12.3	13.0	10.2
ALEMANIA R.F	19.4	22.3	24.4	31.3	32.1
RESTO CEE	5.7	5.9	6.0	7.6	8.3
JAPON	10.1	9.3	6.9	12.9	13.2
RESTO DE PAISES CONSUMIDORES MIEMBROS DE LA OIC	15.7	14.5	11.5	16.8	17.0

FUENTE: Cálculos del autor a partir de los Boletines de  
 Información Estadística sobre café. Nos. 49 y 50  
 1984 y 1986 Federación Nacional de Cafeteros

CUADRO II-6

EVOLUCION DE LAS IMPORTACIONES TOTALES DE CAFE  
DE LAS PRINCIPALES REGIONES CONSUMIDORAS  
(Miles de Sacos de 60 kgs)

	1963/4-1965/6	1966/7-1970/1	1971/2-1975/6	1976/7-1980/1	1981/2-1984/5
E.E.U.U.	22.704	22.901	21.798	19.130	19.064
ALEMANIA R.F.	4.507	5.178	6.039	7.567	9.144
RESTO CEE	10.439	12.532	16.084	17.045	18.686
JAPON	569	1.071	2.022	2.792	3.918
RESTO DE PAISES CONSUMIDDRES DE LA OIC	6.905	8.377	11.101	10.454	10.042

FUENTE: Cálculos del autor a partir de los Boletines de Información Estadística sobre café Nos. 49 y 50 1984 y 1986. Federación de Nacional de Cafeteros

de sacos en 1963/4-1965/6 a 9.1 millones de sacos en 1981/2-1984/5, lo cual da como resultado un incremento absoluto en las exportaciones colombianas a ese país, del orden del 235.8%.

El resto de países consumidores de la Comunidad Económica Europa muestra una dinámica creciente en la participación de las exportaciones colombianas aunque menor que en el caso de Alemania Federal, pasando de representar el 5.7% en 1963/4-65/6 al 8.3% en 1981/2-1983/4. Teniendo en cuenta que las importaciones de la región también crecieron, se obtiene un incremento absoluto en el volumen exportado a esa región del orden del 160%.

El caso de Japón tiene la particularidad de ser el país con la más alta tasa de crecimiento en sus importaciones de café durante las últimas dos décadas. Por ello, aunque el incremento en la participación de las exportaciones colombianas en el total de las importaciones de ese país fué moderado, pasando del 10.1% en 1963/4-1965/6 al 13.2% en 1981/2-1984/5, el incremento absoluto fué del orden del 800% para ese periodo.

En cuanto al resto de países consumidores de la OIC, la participación colombiana ha aumentado y también la dinámica importadora de esos países aunque en forma moderada. No obstante para el periodo analizado se obtiene un incremento absoluto en el volumen exportado del 58%.

Las características en la repartición de los mercados de consumo, entre la FNCC y los exportadores privados se puede observar en el Cuadro II.7. En primer término, como se mencionó más atrás las exportaciones de café a los

EE.UU, han sido atendidas mayoritariamente por las firmas privadas. A excepción del periodo comprendido entre 1976/7-1980/1 en que estas disminuyeron al 67%, el resto del periodo entre 1963/4 y 1984/5 se han mantenido en el orden del 90%. La caída que aparece en el periodo 1976/7-1980/1, se explica por la situación especial vivida en los años 1977/8 y 1978/9, cuando el desarreglo de las variables de política cafetera interna obligaron a que gran parte de las exportaciones de las firmas privadas se hubieran registrado por la FNCC como propias, retornándose a las privadas en los puertos extranjeros. Lo importante de reiterar es la mayor participación de las firmas privadas, aunque las exportaciones de la FNCC a los Estados Unidos no ha sido despreciable. Lo anterior es indicativo de que el argumento de la existencia de una ley norteamericana antimonopolio no debe ser contemplado para definir la política de ventas por cuenta de la FNCC a los Estados Unidos.

En lo que respecta a los países consumidores europeos, la presencia de la FNCC ha venido aumentando en la atención de ese mercado. En efecto, en el periodo 1963/4-1980/1 ésta atendió esa región en un 60% y en el periodo 1981/2-1984/5 aumentó la participación a más del 70%.

Finalmente, los demás mercados de consumo después de haber sido abastecidos en su mayoría por firmas privadas en un 60% en el periodo 1963/4-65/6; a partir de 1966 en adelante ha sido la FNCC sobre quien ha recaído la mayor parte de ellos con un 63% en promedio (Véase Cuadro II.7).

CUADRO II-7

EVOLUCION DE LA PARTICIPACION DE LA FNCC Y DE LAS FIRMAS PRIVADAS  
EN LAS EXPORTACIONES DEL GRANO POR REGIONES DE DESTINO  
1963/4-1984/5 (PROMEDIO SIMPLE)

	1963/4-1965/6			1966/7-1970/1			1971/2-1975/6			1976/7-1980/1 (*)			1981/2-1984/5(**)		
	E.U.	EUROPA	OTROS	E.U.	EUROPA	OTROS	E.U.	EUROPA	OTROS	E.U.	EUROPA	OTROS	E.U.	EUROPA	OTROS
FNCC	5	60.1	40.1	4.4	65.1	60.7	14	50.5	62.7	33	61.2	64.8	8.2	71.9	63.7
EXP. PRIVADOS	95	39.9	59.9	95.6	34.9	39.3	86	49.5	37.3	67	38.8	35.2	91.8	28.1	36.3

(\*) Excluido el año 1979/80 por falta de información

(\*\*) Excluido el año 1981/2 por falta de información

FUENTE: Cálculos del autor a partir de FNCC

Con los elementos anteriores se puede concluir que para el periodo de los últimos 22 años, las firmas privadas que han realizado la mayor parte de las exportaciones colombianas hacia los EE.UU., se han enfrentado con un mercado en decadencia, en el cual nuestro café ha perdido participación. La caída en las importaciones totales del grano, se explica por factores socio-culturales de la población norteamericana. Adicionalmente, ha habido una sustitución del café colombiano por calidades inferiores impulsado por las grandes firmas tostadoras. El resultado observado, debe interpretarse como un argumento que no beneficia a las firmas privadas en el objetivo de aumentar su participación en el volumen exportado por el país.

En lo que respecta al mercado europeo, abastecido mayormente por la FNCC, este muestra un crecimiento en su demanda, y un aumento en la participación de las exportaciones colombianas. El fenómeno presenciado en esta región es contrario al de los EE.UU. Este debe ser un argumento en favor de la mayor participación de la FNCC en las exportaciones del país.

En cuanto al resto de países consumidores donde la exportación también es efectuada en mayor porcentaje por la FNCC, la dinámica creciente en las importaciones de café y la mayor participación de las exportaciones colombianas también sería un argumento en favor de FNCC en darle mayor participación a la FNCC en las exportaciones totales del país.

## II.IV. LA EFICIENCIA EN LA COMERCIALIZACION DEL CAFE

### II.IV.1 Presentación

Otro criterio económico que contribuye a dar respuesta sobre la distribución óptima de las exportaciones de café entre las firmas privadas y la FNCC, es el de la eficiencia económica en la actividad realizada por cada tipo de agente. Para ello, en la sección II.IV.2. se discute el comportamiento de la eficiencia de una firma privada con ayuda de un modelo analítico de comportamiento. A pesar de carecer de información histórica sobre el desempeño de firmas exportadoras en cuanto a su estructura de costos, sus utilidades, etc., con ayuda del modelo se esclarecen algunos aspectos de su actividad.

En contraste con las firmas privadas, en la sección II.IV.3., se discute la función objetivo del Fondo Nacional del Café. Es así como se diferencia el objetivo puramente comercial, del regulador de la actividad cafetera del país. Con ayuda de los estados de Perdidas y Ganancias históricas del FNC, se efectúa un ejercicio de descomposición de los mismos, relativos a la actividad comercial y a la actividad de regulación. Finalmente, se evalúan los resultados obtenidos.

## II.IV.2 El Comportamiento de las Firmas Exportadoras Privadas en el Corto Plazo

Las firmas exportadoras privadas tienen como función objetivo maximizar su ganancia en el corto plazo. La actividad que realizan comprende la compra del café pergamino, la trilla, selección del grano, empaque del mismo, transporte al puerto colombiano y despacho al puerto del país comprador.

Anterior a las actividades mencionadas, las firmas han acordado la venta de un volumen determinado de café a un precio negociado con un comprador en los mercados de consumo. El proceso de maximización de ganancia en la actividad anterior está sujeta a distintas restricciones, algunas dadas por el mercado internacional, otras internas de carácter institucional:

### A. El precio externo

En primer término el precio externo al cual se efectúa la compra-venta aunque es el resultado de una negociación en donde juega la calidad del café y la prontitud de la entrega, está determinado por la evolución de la cotización mundial la cual en el mediano y largo plazo depende de variables "fundamentales": el nivel de inventarios mundiales, la producción mundial, el consumo mundial, y la vigencia de los pactos de cuotas. Sin embargo, en el corto plazo el precio puede variar por razones de tipo especulativo, variaciones que se reflejan en los cambios diarios de las cotizaciones de la bolsa o de los indicadores de la OIC.

Esta incertidumbre existente posibilita que una de las modalidades más usadas de determinación del precio de una compra-venta entre un exportador

privado y una firma tostadora, sea el de "price fixing" <sup>41/</sup>. Las compraventas usuales se realizan con una entrega física posterior de 45, 60 o hasta 90 días. Sobre la base de la fecha acordada para la entrega de cada uno de los agentes de manera independiente y de acuerdo a sus expectativas fija su precio, efectuando la operación correspondiente en el mercado de futuros el día que considera que la cotización para el vencimiento del contrato le es mas favorable vr.gr. el comprador comprará los contratos equivalentes al volumen negociado, y el vendedor hará lo suyo igualmente. Una vez, llegado el vencimiento, se cruzan los contratos entre si. El precio que recibirá el vendedor será el que regía en la bolsa en el momento de hacer su fijación. El esquema anterior implica que hay una gama de precios posibles para una venta específica la cual corresponde a la evolución de la cotización desde el momento de la realización del negocio hasta la entrega física.

Esta característica de fijación de precio puede tener repercusiones importantes en periodos de gran volatilidad de los precios. Entre mayor sea la aversión al riesgo, el agente asegurará su precio en el momento de la realización del negocio, lo que constituye una operación clásica de cobertura. Entre menor sea la aversión, se puede terminar fijando el precio en un momento ulterior, siendo el límite, el día de la entrega física.

---

<sup>41/</sup> Véase José Leibovich: "Estudio sobre la inestabilidad de los precios internacionales del café y el mercado de futuros", Mimeo, Federacafé, oct. 1987.

## B. El volumen

Cada firma exportadora está sujeta a una restricción institucional con respecto a los volúmenes que puede vender. La vigencia de los pactos de cuotas determina el monto asignado al país, el cual se debe exportar en forma regular durante el año cafetero.

La cuota del país está a su vez repartida entre la FNCC y las firmas privadas. La distribución entre las distintas firmas exportadoras se realiza de acuerdo a las solicitudes presentadas por ellas, dándose un nuevo problema de racionamiento. En este aspecto, hay que tener en cuenta que el proceso de concentración que existe en las firmas privadas es retroalimentado en el racionamiento al otorgárseles mayores volúmenes a exportar a las firmas que tienen una mejor infraestructura comercial y financiera.

En periodos de libertad de mercado, la repartición entre firmas privadas y la FNCC, ha tenido comportamientos distintos. Por ejemplo durante la bonanza de los setenta el mercado se dejó en manos de las firmas privadas durante el periodo 1976/1977, lo cual se tradujo en que el volumen a exportar fue una variable manipulada por ellas especulando al alza <sup>42/</sup>. Por el contrario durante la pequeña bonanza de 1986, en que rigió la libertad de mercado, los volúmenes siguieron manejándose de manera compartida entre las firmas privadas y la FNCC, quedándole a las primeras un pequeño margen de tiempo para colocar los volúmenes asignados si las expectativas eran de subida del precio de tal manera que aumentaran su utilidad.

---

<sup>42/</sup> Véase R. Steiner: "Estabilización del mercado cafetero y comentario al manejo del sector en 1977" en ESPE No. 3, Abril 1983 Banco de la República pp.173-198.

Los volúmenes deseados a exportar por cada firma pueden ser superiores al cupo asignado a cada una de ellas. Esto es cierto en periodos de aumento rápido de la cotización. En periodos de descenso o de relativa calma los volúmenes deseados a exportar pueden ser inferiores al cupo asignado a cada firma. Es por este motivo que el intento de estimar económicamente los volúmenes exportados por las firmas privadas en función de un margen de utilidades del mes anterior durante el periodo comprendido entre julio de 1984 y septiembre de 1987, el cual comprende un subperiodo de vigencia del pacto como otro de libertad, fué relativamente débil en sus resultados. (Véase el Anexo).

### C. Precio de Reintegro

Las autoridades económicas determinan el precio de reintegro para las exportaciones de las firmas privadas. En el pasado éste venía manejándose de manera discrecional buscando el doble objetivo de dar señales al mercado internacional sobre la caficultura colombiana y de ser un instrumento de control de cambios. Este manejo no lograba los objetivos buscados. Por una parte el reintegro había terminado siguiendo a la cotización mundial en vez de adelantarse a ella. Además, no cumplía bien el objetivo de servir de instrumento de control de cambios, pues en ocasiones al quedarse por debajo de la cotización mundial, que -daban divisas sin reintegrarse al país. El sistema actual, calcula el precio de reintegro diariamente con una fórmula que tiene en cuenta de manera ponderada la evolución de la primera y segunda posición de la Bolsa de Futuros y los indicadores de la OIC para los cafés centrales, descontándole los gastos de comercialización externa en que

incurren las firmas. De esta manera se busca que las firmas reintegren al país las divisas obtenidas en la venta del grano.

#### D. La tasa de Cambio

La política de tasa de cambio del peso colombiano por el dólar es una variable macroeconómica que tiene repercusiones importantes sobre el ingreso obtenido por las firmas exportadoras privadas y el FNC. Distintas tasas de devaluación se traducen en distintos montos de ingreso en pesos para el sector como un todo, sin afectarse el volumen exportado, pues esta variable es insensible a la tasa de cambio.

#### E. La tasa del Impuesto Ad-valorem

Sobre la base del precio de reintegro la nación cobra un impuesto ad-valorem sobre las exportaciones de café. En la actualidad se haya en un 6.5% con la posibilidad de ser reducido por el ejecutivo. Aumentos a la tasa del impuesto, solo pueden efectuarse por medio de ley de la República aprobada por el Congreso, mientras que disminuciones de este se pueden realizar por el ejecutivo. En el nivel actual en que se haya no ha sido modificada la tasa desde 1983.

#### F. La Retención y la "Cuchilla"

Aunque en sus orígenes la retención era el instrumento por excelencia destinado a efectuar la acumulación de inventarios, que formaba parte de los objetivos consiguados en los Acuerdos Internacionales; hoy lo sigue siendo,

pero en conjunto con "la cuchilla" o "retención en dinero" regulan la utilidad en pesos de las firmas privadas 43/.

#### G. El precio mínimo de sustentación

La existencia de un precio mínimo de sustentación para las compras de café pergamino por parte de la FNCC, influye de manera determinante sobre el precio pagado por las firmas particulares. En general el precio pagado por estas es ligeramente más bajo, siendo la calidad y la prontitud en el pago las razones que explicarían el diferencial. Sin embargo, en ciertas coyunturas como la vivida en el año 1976/7 en que el mercado quedó en mayor proporción manejado por los particulares que la FNCC, se registraron precios superiores al mínimo de sustentación.

#### II.IV.3. La Maximización de ganancias de las firmas privadas.

Las firmas privadas exportadoras del grano buscan maximizar su masa de ganancias en la actividad comercializadora. Para ello operan sobre los volúmenes a exportar a lo largo del tiempo y a través de la búsqueda de la mayor eficiencia en las actividades de comercialización. El interés obvio de éstas es lograr un mayor beneficio al que las autoridades han considerado como "razonable", para lo éstas han contado con una serie de instrumentos de control, los cuales han operado de manera diferente a lo largo del desarrollo de las exportaciones colombianas del grano.

---

<sup>43</sup>/ Véase una discusión detallada sobre el concepto de retención en Roberto Steiner: "Una versión simplificada de las Finanzas del Fondo Nacional del Café" en Ensayos de Política Económica, No. 12, Banco de la República, Diciembre de 1987.

Podemos considerar diversos escenarios:

a. El Mercado Mundial opera en libertad y las exportaciones del país están en manos exclusivamente de firmas privadas.

Si los instrumentos de control por parte de las autoridades (el precio de reintegro, la retención, la "cuchilla", etc.) no están ajustándose para regular la utilidad de las firmas, éstas buscarán el mayor beneficio en la actividad especulando sobre el futuro inmediato del precio mundial, lo cual se traduce en un flujo de exportaciones irregular. Esta situación es propia en periodos de gran volatilidad de la cotización mundial y las utilidades de las firmas se pueden ver incrementadas en la medida que las expectativas hayan sido correctas. Sin embargo el perjuicio para la situación macroeconómica del país es grande debido a la irregularidad del ingreso de divisas y la monetización de las mismas.

Si los instrumentos de control por parte de las autoridades se están ajustando de manera rápida para regular la utilidad de las firmas, en esta situación el incentivo a especular disminuye notablemente, pues cualquier ganancia extraordinaria sería extraída a través de la retención y "cuchilla".

b. El Mercado Mundial opera bajo el mecanismo de cuotas y las exportaciones del país están en manos de firmas privadas o compartidas con la FNCC.

Si los instrumentos de control por parte de las autoridades no están ajustándose para regular las utilidades de las firmas, la maximización de las ganancias estará restringida por los volúmenes determinados a exportar. Sobre ellos, las firmas decidirán en cada trimestre (suponiendo que la cuota debe ser cumplida trimestralmente) el momento más oportuno para ser exportados.

Si los instrumentos de control por parte de las autoridades están ajustándose en todo momento para regular las utilidades de las firmas, éstas estarán motivadas a aumentar sus ganancias con mejoras en la eficiencia de sus actividades. Les seguirá quedando un pequeño margen de tiempo para colocar los volúmenes de acuerdo a los diferentes momentos en que se fijan los parámetros de una venta específica. Para este caso que es el que opera actualmente, hemos introducido la cronología en la venta de un volumen determinado de café por parte de una firma exportadora privada.

En to se anuncia la compraventa entre las firma tostadora y la firma exportadora.

En t1 la firma registra la compraventa, momento en el cual las autoridades le fijan la retención y el precio mínimo de reintegro. Supondremos que en este momento la firma realiza la compra interna del café pergamino para ser preparado para la exportación y la parte correspondiente que se entrega como retención al FNC. Los costos internos de trilla, empaque, transporte interno, etc. los causamos en este mismo instante.

En t2 se embarca el volumen.

En t3 se entrega el café a su destinatario, se recibe el valor acordado y se efectúa el reintegro 44/.

Entre el instante t0 y t3 ha transcurrido un periodo de tiempo que puede estar entre 45 y 90 días.

La siguiente expresión representa la utilidad en pesos obtenida en la venta de un volumen del grano, en valor presente:

$$\begin{aligned} \Pi_{t_0} = & \left[ \frac{P_{m_{t_0}}^{t_3} - C_{ex_{t_3}} - P_{r_{t_1}}^{t_3}}{(1+r)^{T_3}} \right] TC_{t_3} \\ & + \left[ \frac{P_{r_{t_1}}^{t_3} (1-T) TC_{t_3}}{(1+r_i)^{T_3}} - \frac{(P_{i_{t_1}} + R_{t_1} + C_{i_{nt_1}})}{(1+r_i)} \right] \quad (1) \end{aligned}$$

donde,

$\Pi_{t_0}$  = Ganancia obtenida en la exportación por unidad de volumen, calculada en t0

$P_{m_{t_0}}^{t_3}$  = Precio en US\$ de venta del café fijado en t0 sobre una venta futura en t3

$C_{ex_{t_3}}$  = Costos externos asociados a la exportación, que consideramos que se causan en t3

t3

---

44/ Más adelante consideraremos la posibilidad de efectuar reintegros anticipados.

$Pr_{t_1}$  = Precio de reintegro fijado por la autoridad en  $t_1$  y que será reintegrado en  $t_3$

$r$  = Tasa de interés externa

$TC_{t_3}$  = Tasa de cambio de la moneda local por US\$ en  $t_3$

$T$  = Tasa de impuesto Ad-valorem

$r_i$  = Tasa de interés interna

$Pi_{t_1}$  = Precio interno pagado en  $t_1$

$R_{t_1}$  = Valor de la Retención fijada en  $t_1$  y pagada en  $t_1$

$Cin_{t_1}$  = Costos internos asociados a la exportación causados en  $t_1$

$T_3$  = Lapso de tiempo comprendido entre  $t_0$  y  $t_3$

En la expresión (1) tenemos que la ganancia por unidad de volumen exportado se puede expresar como la suma de dos términos, ambos medidos en pesos y traídos a valor presente.

El primero está dado por la diferencia entre el precio de venta  $Pm^{t_3}_{t_0}$  descontados los costos externos  $Cex_{t_3}$ , y el precio de reintegro  $Pr^{t_3}_{t_1}$ .

El segundo término está conformado por la diferencia entre el precio de reintegro descontado el ad-valorem expresado en pesos, y el precio interno, la retención y los costos internos.

La variable de tasa de cambio  $TC$ , y las tasas de interés externa  $r$  como interna  $r_i$ , están determinadas por política macroeconómica la primera y por consideraciones del mercado financiero internacional e interno las últimas, luego para el análisis las consideramos como dadas.

En cuanto a las variables de política cafetera tenemos el precio interno de sustentación, el precio mínimo de reintegro y el valor de la retención. El primero es fijado para todas las compras que efectúa la FNCC con cargo al FNC. Es una variable que está determinada por consideraciones sobre el ingreso real de los caficultores, el estado de liquidez del FNC y los niveles deseables de producción en el mediano plazo de la caficultura colombiana. El precio interno pagado por los exportadores privados  $P_i$  podemos considerarlo una función del precio interno de sustentación  $P_{sus}$  el cual está dado. En general la forma de la función, es del tipo  $P_i = \alpha P_{sus}$ . El valor preciso de  $\alpha$  depende de consideraciones precisas de la oferta y la demanda estacional. Variará de acuerdo al ciclo de la producción, a la cuota a exportar por las firmas privadas, a la calidad del grano, la forma de pago, etc.

En ciertas coyunturas es factible que  $\alpha$  sea  $>1$ . Esto ha sucedido cuando el mercado de la exportación ha quedado en manos de firmas privadas de tal manera que los volúmenes a exportar se constituyen en la principal variable de control y cuando los precios en el mercado internacional han ascendido rápidamente.

El precio de reintegro  $P_r$  y la Retención  $R$  son las variables de política cafetera destinadas a lograr que se reintegren las divisas producto de la exportación y a regular la utilidad de las firmas en la actividad.

El precio de reintegro se modificaba anteriormente por la Junta Monetaria de manera discrecional. A partir del mes de octubre de 1987 se flexibilizó tomando para ello una fórmula que pondera el promedio de los indicadores ICO

para cafés centrales con los promedios de la primera y segunda posición de la bolsa de Nueva York para los café suaves. Como su nombre lo indica, el precio de reintegro busca que los exportadores privados reintegren al país las divisas obtenidas por la ventas del grano una vez descontados los gastos externos incurridos.

Por ello, los exportadores privados no tendrán una utilidad en dólares siempre que  $Pm^{3}_{t_0} - Cex_{t_3}$  sea igual a  $PR^{3}_{t_1}$ . Si la diferencia es positiva habrá una utilidad no reintegrada. Si la diferencia es negativa entraria a operar el mecanismo del Diferencial 45/.

La retención incluida la "cuchilla" es el instrumento por el cual se regula la utilidad en pesos de las firmas privadas. Ella se calcula sobre la base del precio de reintegro descontado el ad-valorem, expresado en pesos y los costos internos y el precio de sustentación quedándole a las firmas una utilidad razonable. Esta es la mínima utilidad que garantiza la permanencia de las firmas privadas en la actividad de exportación.

Si la utilidad la expresamos como:

$$U_{t_1} = [Pr_{t_1}(1-T)TC_{t_1} - C_{int_1} - P_{ist_1} - R_{t_1}] \quad (2)$$

donde:

$U_{t_1}$  = Utilidad "Razonable" en  $t_1$

$Pr_{t_1}$  = Precio de Reintegro vigente en  $t_1$

$T$  = Tasa de impuesto Ad-valorem

$TC_t$  = Tasa de cambio en  $t_1$

<sup>45/</sup> Véase J. Leibovich y J.A. Ocampo, op.cit. pp.188-189

$C_{int\ t_1}$  = Costos internos en  $t_1$  utilizados para el cálculo de la Retención  
 $P_{ist\ t_1}$  = Precio interno de sustentación en  $t_1$   
 $R_{t\ 1}$  = Valor de la Retención en  $t_1$

A partir de la expresión anterior tendremos que la retención es igual a:

$$R_{t\ 1} = Pr_{t\ 1} (1-T) T C_{t\ 1} - C_{int\ t_1} - P_{ist\ t_1} - U_{t\ 1} \quad (3)$$

Volviendo a la expresión (1) reemplazando la Retención por la expresión (3) y reordenando términos tenemos:

$$\begin{aligned}
 II_{t_0} = & \left[ \frac{P_{mt\ 0}^{t_3} - C_{ext\ t_3} - Pr_{t\ 1}^{t_3}}{(1+r)^{T_3}} \right] TC_{t_3} \\
 & + Pr_{t\ 1}^{t_3} (1-T) \left[ \frac{TC_{t_3}}{(1+r_i)^{T^3}} - \frac{TC_{t_1}}{(1+r_i)} \right] \\
 & + \frac{P_{ist\ t_1} - P_{it\ t_1}}{(1+r_i)} + \frac{C_{int\ t_1} - C_{int\ t_1}}{(1+r_i)} + \frac{U_{t_1}}{(1+r_i)} \quad (4)
 \end{aligned}$$

La expresión (4) nos dice que la ganancia del exportador privado en el momento  $t_0$  está conformada por un primer término que representa la utilidad en dólares no reintegrada por efecto de que el precio de venta menos los costos externos es mayor que el precio de reintegro calculado por las autoridades. Cuando el precio de reintegro se modificaba discrecionalmente, en periodos de ascenso rápido de la cotización mundial, éste se quedaba rezagado lo cual generaba una utilidad en dólares para el exportador privado. Con el sistema actual de cambio diario en el precio de reintegro

siguiendo una fórmula que contempla cotizaciones del mercado mundial se ha reducido la posibilidad de utilidad por esta vía para el exportador privado.

Sin embargo, recordemos que para la determinación del precio de venta  $P_{m^3 t_0}$ , el agente privado tiene un cierto margen de escogencia de acuerdo a la variabilidad de la cotización a lo largo del tiempo. Si la coyuntura es de ascenso continuo del precio, y las expectativas del agente son correctas, éste buscará fijar su precio de venta lo mas tarde posible. v.gr. en el momento mismo de la entrega, el cual es superior al de reintegro calculado en la fecha de registro  $t_1$ . Por la misma razón, el exportador preferirá registrar lo mas rápido posible la compraventa de tal manera que logre el mayor diferencial posible entre el precio de venta y el precio de reintegro.

Si por el contrario, la coyuntura es de descenso continuo de la cotización, y las expectativas del exportador son correctas, buscará fijar el precio de venta lo mas rápido posible y en cambio registrar lo más tarde posible para obtener también el mayor diferencial posible.

Es claro que en épocas de relativa estabilidad, las posibilidades de aumentar la utilidad por esta vía se ven reducidas.

El siguiente término de la expresión (4), nos dice que la utilidad del exportador privado podría aumentarse siempre que la tasa de cambio en el momento  $t_3$  cuando se efectúa el reintegro en valor presente sea mayor que la tasa de cambio en  $t_1$  cuando se registra la operación y se fija el reintegro y la retención, también en valor presente. Es de suponer que en general esta

situación no se presenta pues la tasa de interés interna debe ser normalmente mayor que la tasa de devaluación. Es por ello, que es razonable pensar que el exportador privado se vea motivado a reintegrar anticipadamente. De esta manera se reduciría la diferencia positiva entre  $TC_{t_3}/(1+ri)^{T_3}$  y  $TC_{t_1}/(1+ri)$ .

Claro está que la decisión de hacerlo depende de que las autoridades lo permitan y de que las condiciones de financiación dadas por los compradores externos sean atractivas con relación a las condiciones internas de financiación.

El tercer término de la expresión (4) nos dice que la ganancia del exportador privado se verá aumentada siempre que el precio interno pagado  $Pi_{t_1}$  sea inferior al precio interno de sustentación  $Pis_{t_1}$ , con el cual las autoridades han calculado el valor de la retención. En general esta situación se presenta en la realidad.

El cuarto término de la expresión (4) muestra cómo en la medida que los costos internos incurridos en la actividad comercializadora sean inferiores a los utilizados por la autoridad económica para valorar la retención, las ganancias del exportador privado se verán aumentadas.

El último término de la expresión (4) representa la utilidad mínima "razonable" que las autoridades han considerado para la actividad de exportación privada. Como su nombre lo indica se refiere a la utilidad que

hace atractiva la actividad de exportación de tal manera que permanezcan allí.

Los resultados obtenidos a partir de la expresión muestran que las formas de aumentar las utilidades para las firmas privadas en situación de racionamiento de volúmenes y control de la utilidad se reducen a dos aspectos: 1. El manejo de los tiempos en la operación de venta: Por una parte el instante en que fija su precio de venta  $P_m$  y por otra parte el instante de registrar la operación. 2. La búsqueda de mayor eficiencia, para aumentar la ganancia.

Es por los argumentos anteriores, que la presencia de las firmas privadas en la actividad de exportación es defendible siempre y cuando se les regule los volúmenes que exportan y operen los demás instrumentos de control: El precio de reintegro, la retención, la "cuchilla" y el precio mínimo de sustentación.

A pesar de que la expresión (3) también conocida como "la ecuación cafetera" no se cumple en la realidad, sigue siendo una abstracción suficientemente válida para ejercer el control sobre las ganancias de las firmas privadas. Sería recomendable que la autoridad calculara la retención y "cuchilla" sobre la base de los parámetros verdaderos del exportador privado, sin embargo, al no conocerlos, los que utiliza siguen siendo un buen "proxi" de los mismos.

#### II.IV.4. El FNC y su labor de comercialización.

El FNC cuenta pública administrada por la FNCC, con el objetivo de regular la actividad cafetera del país, desarrolla simultáneamente dos tipos de labores. En primer término es el principal agente exportador del país. En segundo término desarrolla una serie de labores asociadas típicamente a la regulación de la actividad cafetera.

En la labor de exportación consideramos que su objetivo debe ser similar al de una firma privada, es decir la maximización de una ganancia manteniendo y conquistando nuevos mercados. En consecuencia los instrumentos de control aplicados a las firmas privadas, deben ser igualmente utilizados con relación a la labor comercial propiamente dicha del FNC.

Las labores de regulación abarcan distintos aspectos de la actividad cafetera. Para garantizar niveles adecuados de producción que sean consistentes con las posibilidades de colocación del grano en el mercado mundial, el FNC cuenta con una política de precio interno de sustentación, el cual constituye la señal más importante que toman los productores para decidir los montos de inversión a realizar en la caficultura, los cuales determinarán los niveles de producción futura <sup>46/</sup>. Como su nombre lo dice el precio interno de sustentación, implica la obligatoriedad de comprar la parte de la cosecha que cumple con las especificaciones de calidad (café tipo "Federación") y que no es adquirida por las firmas privadas.

---

<sup>46/</sup> Véase la primera parte de este informe.

Para cumplir los compromisos adquiridos en los Acuerdos Internacionales, el FNC cuenta con una política de retención de inventarios, de tal manera que compatibiliza los niveles de producción del país con las posibilidades de exportación. En la práctica la retención de inventarios, se realiza a través de la retención en especie entregada por las firmas privadas como requisito para efectuar exportaciones y la retención aplicada al mismo FNC en su labor comercial. Eventualmente, puede ocurrir que parte de la cosecha sea comprada por el FNC en su labor de regulación. (Para mayor claridad, véase numeral I.IV.4.1.).

La política comercial externa, abarca tanto la negociación en los foros internacionales, como las campañas de propaganda, las bonificaciones y los pagos por diferencial a los clientes del café colombiano.

Además, el FNC en sus labores de regulación financia la investigación técnica (nuevas variedades de semilla, etc.), impulsa la diversificación agrícola en las zonas cafeteras, y desarrolla programas de mejoramiento de las condiciones generales de vida de la población caficultora.

Al estar fusionadas en la práctica las labores comerciales y las de regulación que realiza el FNC administrado por la FNCC, el análisis económico-financiero se dificulta.

En los estados de Pérdidas y Ganancias del FNC consolidado aparecen cuatro tipos de ingreso:

- a. Proveniente de las exportaciones efectuadas.
- b. Proveniente de la Retención (en especie y dinero) entregada por las firmas privadas y por el mismo FNC como agente exportador.
- c. Proveniente de las ventas para consumo interno.
- d. Otros ingresos, que incluyen los financieros y venta de mercancías.

En cuanto a los gastos se contabilizan los siguientes:

- a. Costo del café vendido.

Se refiere tanto al de exportación como el de consumo interno. Como su nombre lo dice, está constituido por el valor de la materia prima más el valor agregado que se incorpora en el proceso. En el caso del café de exportación se trata del proceso de transformación de pergamino a verde y de pergamino a café liofilizado. En cuanto al café para consumo interno, se trata del costo de producir un café mezclado de pasilla y excelso inferior, y semitostarlo.

El costo de la materia prima para el café de exportación se valora al precio interno de sustentación vigente.

- b. Valor de la Retención entregada.

El FNC como exportador, debe entregar al FNC como regulador el valor de la retención correspondiente al volumen exportado en el ejercicio. Si esta

retención es entregada totalmente en especie, se valora al precio interno de sustentación.

c. Pago del Impuesto Ad-Valorem y otros impuestos.

d. Gastos de comercialización interna y externa, incluidos los asociados a la política de comercialización externa (Oficinas en el exterior, participación en foros internacionales, gastos de propaganda, pagos por diferencial, etc.).

e. Otros gastos como son los financieros y la compra de mercancías a vender.

#### II.IV.4.1. La relación entre la retención en especie y el cambio de Inventarios del país.

La compra del volumen de café pergamino que realiza el FNC como comercializador está conformado por el correspondiente para ser procesado y exportado más el correspondiente para ser vendido para consumo interno, y el que va a ser entregado como retención en especie.

Si en un período cualquiera se produce una desacumulación de inventarios del país, esto implicará que parte de los volúmenes de materia prima necesaria deberán ser adquiridos por el FNC comercializador comprando una fracción de la cosecha, y el resto adquiriéndolo al FNC regulador, quien se lo vende al precio interno de sustentación vigente. Algo similar debe operar para las

firmas privadas. Si por el contrario, se produce una acumulación de inventarios, los volúmenes de materia prima deben ser adquiridos por el FNC comercializador y por las firmas privadas comprando la cosecha. Si la retención está calculada con el objetivo de que los agentes comerciales le transfieran al FNC regulador el volumen de la cosecha que va a ser acumulado por el país, se dará un equilibrio entre la compra de la cosecha y su utilización, es decir el volumen de café correspondiente para ser procesado y vendido por todos los agentes comerciales (incluido el FNC comercializador) más la acumulación de inventarios del país.

Puede suceder que la retención en especie no sea equivalente al volumen de producción que ha de ser acumulado. Si es inferior querrá decir que el FNC regulador comprará el resto de la cosecha. Si es superior, implicará que los agentes comerciales tendrán que adquirir parte del café pergamino comprándolo al FNC regulador, para después entregarle a él mismo la retención en especie.

Tanto las compras que eventualmente puede efectuar el FNC regulador de parte de la cosecha, cuando la tasa de retención ha sido fijada por debajo del valor que equilibraría la retención en especie entregada por los agentes comerciales y la acumulación de inventarios del país; como las ventas que puede hacer a los agentes comerciales por efecto de una desacumulación de inventarios del país o de una tasa de retención mayor a la que equilibra la acumulación de inventarios con la retención entregada por los agentes comerciales, no aparecen en los estados de pérdidas y ganancias de éste,

pues se trata de la compra y venta de activos a los que no se le ha incorporado ningún valor agregado.

Sin embargo, es importante tener en cuenta, el criterio de valoración de los inventarios que aplica la FNCC, en las cuentas financieras. Estos se han venido valorando en todo momento al precio interno de sustentación vigente, sin importar significativamente si se trata de cafés viejos o de más reciente adquisición.

Este criterio, difiere de los patrones internacionales como son el "FIFO" o el "LIFO" 47/. Una coyuntura como la del año de 1986 en que se produjo una disminución importante de los inventarios del país, generó a nuestro juicio una sobrestimación del costo del café vendido al aplicarse el criterio mencionado más arriba.

En el Cuadro II-8 aparecen los estados de pérdidas y ganancias del FNC consolidado para el período comprendido entre 1979 y 1986. En él aparecen los rubros más importantes que fueron destacados más atrás.

A partir de esta información consolidada hemos realizado un ejercicio de descomposición de los estados de pérdidas y ganancias del FNC, en el correspondiente a la actividad de comercialización y el de regulación. En los Cuadros II-9 y II-10 aparecen los resultados.

---

<sup>47/</sup> Véase, "Un Sistema de Cuentas Nacionales", Naciones Unidas, N.Y., 1970, p. 116.

## Cuadro II-8

Estados de Pérdidas y Ganancias  
del FNC consolidado  
(Millones de pesos)

	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986
Ingresos								
1. Ventas de café para exportación	73084	114671	47919	55310	60965	104688	126822	333803
2. Ventas para Retención	-	-	-	-	4558	9089	25209	69953
3. Ventas de café para Consumo Interno	1525	2121	1652	1784	2096	2453	3158	5403
4. Retención recibida	29846	31116	9597	23531	29262	61742	81607	174144
5. Transferencia del gobierno (Ad-Valorem)	2468	3005	2823	3113	3377	4698	7299	14905
6. Otros Ingresos Operacionales	1486	2476	3596	7717	3970	4769	7533	12065
7. Ingresos Financieros	1454	2447	2355	2322	2739	2841	12420	17608
Total Ingresos	109863	155836	67942	93777	106967	190280	264048	627881
Egresos								
1. Costo café vendido	39757	65304	38911	45190	45365	73888	64214	142214
2. Adquisición y Manejo	4107	4944	5070	5909	6963	9838	12723	19467
3. Almacenaje	829	1054	1530	2247	2879	3745	4402	5902
4. Retención pagada	26958	29950	5891	15891	16021	36124	47836	101866
5. Pagos por diferencial	6316	15773	5860	3574	4900	3003	4963	49615
6. Impuesto ad-valorem	10045	13697	7469	6212	5312	4835	7210	44418
7. Gastos de Administración	4618	6620	3012	3990	4911	7761	10933	13823
8. Otros Gastos	1844	10738	3919	3739	4533	5666	12078	22925
9. Egresos Financieros	2747	2259	2894	5483	9972	14043	11039	7020
Total Egresos	97221	150339	74556	92235	100856	158903	175398	407250
10. Pérdidas Cambiarias	-	-	-	904	4424	5518	11740	-9047
Superávit o déficit	12642	5497	-6614	638	1687	25859	76910	229678

FUENTE: Cálculos del autor a partir de los estados de pérdidas y ganancias del FNC. Federacafé

## Cuadro II-9

Estados de Pérdidas y Ganancias  
del FNC en su  
labor de comercialización  
(Millones de pesos)

	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986
Ingresos								
1. Ventas de café para exportación	73084	114671	47919	55310	60965	104688	126822	333803
2. Ventas de café para consumo interno	1525	2121	1652	1784	2096	2453	3158	5403
Total Ingresos	74609	116792	49571	57094	63061	107141	129980	339206
Egresos								
1. Costo del café vendido	39757	65304	38911	45190	45365	73888	64214	142214
2. Adquisición y Manejo	4107	4944	5070	5909	6963	9838	12723	19467
3. Retención pagada	26958	29950	5891	15891	16021	36124	47836	101866
4. Impuesto Ad-Valorem	10045	13697	7469	6212	5312	4835	7210	44418
Total Egresos	80867	113895	57341	73202	73661	124685	131983	307965
Superávit o déficit de comercialización	-6258	2897	-7770	-16108	-10600	-17544	-2003	31241

FUENTE : Cálculos del autor a partir de Cuadro II-8

## Cuadro II-10

Estados de Pérdidas y Ganancias del FNC  
en su labor de Regulación  
(Millones de pesos)

	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986
Ingresos								
1. Ventas para Retención	-	-	-	-	4558	9089	25209	69953
2. Retención recibida	29846	31116	9597	23531	29262	61742	81607	174144
3. Transferencia del gobierno (Ad-Valorem)	2468	3005	2823	3113	3377	4698	7299	14905
4. Otros ingresos operacionales	1486	2476	3596	7717	3970	4769	7533	12065
5. Ingresos Financieros	1454	2447	2355	2322	2739	2841	12420	17608
Total Ingresos	35254	39044	18371	36683	43906	83139	134068	288675
Egresos								
1. Almacenaje	829	1054	1530	2247	2879	3745	4402	5902
2. Pagos por diferencial	6316	15773	5860	3574	4900	3003	4963	49615
3. Gastos Administración	4618	6620	3012	3990	4911	7761	10933	13823
4. Otros gastos	1844	10738	3919	3739	4533	5666	12078	22925
5. Egresos Financieros	2747	2259	2894	5483	9972	14043	11039	7020
Total Egresos	16354	36444	17215	19033	27195	34218	43415	99285
Pérdidas Cambiarias	-	-	-	904	4424	5518	11740	-9047
Superávit o déficit	18900	2600	1156	16746	12287	43403	78913	198437

FUENTE: Cálculos del autor a partir del Cuadro II-8.

Como se puede observar en el Cuadro II-9 correspondiente a la actividad de comercialización, los ingresos están constituidos por las ventas de café para exportación (verde y liofilizado) y las ventas para consumo interno. Los egresos están conformados por el costo del café vendido, los gastos de adquisición y manejo del mismo, la retención pagada como requisito para la exportación, el impuesto de pasilla y ripio y el impuesto ad-valorem pagado.

En el Cuadro II-10, aparecen los resultados correspondientes a la labor de Regulación. Los ingresos están conformados por las ventas para Retención o "cuchilla" pagada por las firmas privadas desde el año 1983 en adelante, la retención recibida en especie proveniente del FNC comercializador y las firmas privadas, valorada al precio interno vigente, las transferencias de una fracción del Ad-Valorem que tiene destinación específica, otros ingresos operacionales constituidos por ventas de mercancías fundamentalmente y por último los ingresos financieros. Los egresos están conformados por los gastos de almacenamiento de los inventarios, los pagos por diferencial, los gastos de administración del FNC, otros gastos como la compra de mercancías y los gastos financieros. Por último incluimos aquí las pérdidas cambiarias.

Aunque la descomposición realizada tiene algún supuesto simplificador como es el de asignar la totalidad de los gastos de administración a la labor de regulación consideramos que sus resultados nos dan luces importantes sobre el comportamiento de la labor comercial y de regulación que efectúa el FNC.

Con respecto a los resultados del P y G del FNC comercializador tenemos los siguientes comentarios:

1. En el periodo comprendido entre 1979 y 1986, el resultado de la comercialización es deficitario prácticamente para todos los años a excepción de 1980 y 1986.
2. Existen diversas causas que producen estos resultados. En primera instancia, el subsidio al consumo interno, es una de las fuentes de déficit en las operacines comerciales.

Para ilustrar este hecho, hemos calculado para el periodo de análisis el subsidio implícito al consumo interno como la diferencia entre el volumen de café vendido para este destino valorado al precio interno de sustentación y el valor histórico de estas ventas que aparece en el P y G 48/.

El monto del subsidio y el Superávit/Déficit modificado aparecen en el Cuadro II-11. Como se observa en ese Cuadro, el subsidio constituye un monto considerable a lo largo del periodo, que se incrementa notablemente en el año 1986. El superávit o déficit comercial del FNC se modifica sustancialmente al descontarle el subsidio existente. Los años 1979, 1981, 1982 y 1985 aparecen en déficit, mientras que en 1980, 1983, 1985 y 1986 queda un superávit comercial.

---

<sup>48/</sup> El subsidio podría calcularse con relación a un precio mayor del interno de sustentación, pues existe un proceso de trilla, mezclado y semitostado que le incorpora valor agregado.

Cuadro II-11

Subsidio al Consumo Interno y Superávit  
o Déficit Comercial del FNC descontado  
el subsidio

(Millones de pesos)

---

	Subsidio	Superávit o Déficit Modificado
1979	5738	-520
1980	6658	9555
1981	6816	-954
1982	8913	-7194
1983	10706	106
1984	12562	-4982
1985	18485	16482
1986	38911	70152

---

FUENTE: Cálculos del autor a partir de información de Federacafé.  
Ver Metodología en el texto.

3. Los superávits o déficits en la actividad comercial, modificados al tener en cuenta el subsidio al consumo interno, nos sirven para evaluar la eficiencia en la comercialización del FNC. Si éste en su labor comercial debe considerarse como un agente particular, entonces los instrumentos de control sobre él deben ser aplicados de la misma manera y con la misma intensidad.

Efectivamente en el P y G del FNC comercializador, aparecen los egresos por concepto de la retención entregada y los impuestos ad-valorem y de pasilla y ripio. Sin embargo, aunque la tasa de retención nominal aplicada al FNC comercializador y a las firmas privadas es la misma, sabemos que desde 1983 la tasa de retención efectiva para las firmas privadas ha sido mayor debido al mecanismo de "la cuchilla", el cual no ha operado para el FNC comercializador. De lo anterior se desprende, que si se hubiera aplicado la "cuchilla" al FNC comercializador a partir de 1983, el superávit de ese año se convertiría en déficit, el déficit de 1984 aumentaría, y los superávits de 1985 y 1986 disminuirían notablemente.

Así las cosas, el balance en la actividad comercial propiamente dicha del FNC, juzgada a través de los ejercicios de Pérdidas y Ganancias históricos descontando el subsidio al consumo interno y la incorporación de la "cuchilla" a partir de 1983, es de superávit para el año 1980, quedando prácticamente el resto de los ejercicios en déficit.

En lo que respecta a los controles ejercidos por las autoridades económicas y cafeteras queda la conclusión de que es discriminatorio fijar la tasa de retención efectiva en niveles inferiores para el FNC comercializador que a las firmas privadas, tal y como ha sucedido desde 1983. El FNC comercializador no tiene la motivación de mejorar su eficiencia comercial, primero porque los controles sobre el nivel de retención efectiva no han sido los adecuados y segundo, por el hecho de que la actividad comercial propiamente dicha del FNC está fusionada con la actividad reguladora que como veremos a continuación ha sido para el periodo analizado superavitaria.

#### II.IV.5. El FNC y su labor de Regulación

Visto el FNC en su actividad reguladora encontramos en los estados de Pérdidas y Ganancias que aparecen en el Cuadro II-10 las siguientes características:

1. La actividad reguladora es superavitaria en todos los años del periodo analizado. Este resultado es natural, si recordamos que la principal fuente de ingreso está constituida por la Retención entregada por las firmas privadas y el FNC comercial la cual debe ser el excedente de la actividad cafetera, neta de impuestos y gastos de comercialización <sup>49/</sup>. Esta será mayor en la medida que el volumen exportado sea mayor, que el precio externo de venta sea mayor, que la tasa de devaluación aumente, y que el precio interno de compra del café y los demás costos disminuyan. Hemos visto en el

---

<sup>49/</sup> Véase R. Steiner, op. cit.

numeral anterior cómo a partir de 1983, la retención efectiva aplicada al FNC como comercializador debería haber sido más alta para igualarse a las de las firmas privadas. Esto haría aumentar los ingresos del FNC regulador en esa cuantía.

2. Los egresos están constituidos por los gastos de almacenamiento, los pagos por diferencial, los gastos de administración, los gastos de propaganda, la compra de mercancías para ser vendidas y los egresos financieros. Las actividades asociadas a estos egresos, constituyen a nuestro juicio la actividad reguladora del sector.

En los pagos por diferencial, los gastos de propaganda y una fracción de los gastos administrativos está implícita la política comercial cafetera externa del país.

Los demás gastos administrativos están asociados al resto de actividades que desarrolla la FNCC administrando el FNC, en materia de desarrollo de las zonas cafeteras, desarrollo técnico de nuevas variedades de semilla y cultivos, programas de desarrollo social, etc.

## II.V. Conclusiones

1. Razones de tipo económico, ideológico e histórico ayudan a explicar la presencia del FNC administrado por la FNCC en la actividad cafetera del país. Esta se ha desarrollado tanto en la formulación de la política cafetera y en el ejercicio del control sobre la misma, como participando activamente en la comercialización de una fracción del total de las exportaciones colombianas.

2. Entre las razones de tipo económico e ideológico pesan las externalidades que el sector ha generado hacia el resto de la economía, el gran volumen de empleo que genera la actividad y la distribución del ingreso progresiva que existe al interior del sector. Sin embargo estos hechos justifican la presencia del FNC y la FNCC en la regulación de la actividad más no en la participación directa de la comercialización.

3. Desde la posguerra, la FNCC inició la reconquista del mercado europeo que había estado cerrado a causa de la guerra, y la ofensiva para conquistar nuevos mercados. En cambio, las firmas privadas se quedaron atendiendo el mercado norteamericano fundamentalmente, aunque también han participado en el mercado europeo y en los nuevos mercados de manera marginal.

4. El análisis del mantenimiento de los mercados tradicionales y la conquista de nuevos mercados, muestra que para el periodo de los últimos 22 años, las firmas privadas que han realizado la mayor parte de las

exportaciones colombianas hacia los Estados Unidos se han enfrentado con un mercado en decadencia, en el cual nuestro café ha perdido participación.

Este resultado, debe interpretarse como un argumento que no beneficia a las firmas privadas en el objetivo de aumentar su participación en el volumen exportado por el país. En lo que respecta a las exportaciones hacia Europa y otros mercados que han sido atendidos mayoritariamente por la FNCC, se observa por una parte, aumento en los niveles de consumo del grano y mayor participación del café colombiano en las importaciones totales, lo cual constituye un argumento en favor del aumento de la participación de la FNCC en el total exportado por el país.

5. Una firma privada tipo busca en todo momento maximizar su ganancia en la actividad exportadora. Para ello podría contar con la variable de volumen, lo cual haría que ésta especulara en periodos de gran volatilidad de los precios. Los perjuicios de un comportamiento especulativo de esta naturaleza son conocidos. Por ello, las autoridades deben controlar en todo momento los volúmenes a ser exportados por las firmas privadas. Adicionalmente, las autoridades cuentan con la "Ecuación Cafetera" que sirve de instrumento para calcular la retención efectiva, que debe ser entregada por las firmas privadas. De esta manera, se está controlando que la utilidad por volumen exportado sea razonable. Sin embargo, a la firma privada le queda un pequeño margen de manejo del "timing" para aumentar sus ganancias. Primero en la fijación del precio de venta con un mecanismo como el de "price fixing". Segundo, en lo que respecta al momento de registrar la

operación ante las autoridades locales, que le fijan la tasa de retención efectiva.

La presencia de las firmas privadas en la comercialización del grano se debe permitir siempre y cuando se les regule los volúmenes a ser exportados y se les controle las utilidades con los instrumentos de retención y "cuchilla".

6. El ejercicio de decomposición de los estados de pérdidas y ganancias del FNC en las labores comerciales y las de regulación para el periodo comprendido entre 1979 y 1986 mostró que la labor comercial fué deficitaria prácticamente en todos los años a excepción de 1980 y 1986.

Al corregir estos resultados por el subsidio al consumo interno implícito en las cuentas, los déficits permanecen en los años 1979, 1981, 1982 y 1985, encontrándose superávits en 1980, 1983, 1985 y 1986.

Sin embargo, si la labor comercial del FNC debe ser considerada como si fuera realizada por una firma privada, los instrumentos de control deben ser aplicados de la misma manera e intensidad que con las firmas privadas.

Esto no parece haber sido lo acontecido a partir de 1983, cuando la "cuchilla" empezó a operar para las firmas privadas únicamente. Si esta hubiera sido aplicada al FNC comercializador, el superávit de 1983 se convertirá en déficit, el déficit de 1984 aumentaría y los superávits de 1985 y 1986 disminuirán notablemente.

7. La aplicación de una tasa de retención efectiva inferior al FNC comercializador que a las firmas privadas, lo cual ha sucedido desde 1983 es discriminatorio.

8. El FNC comercializador no tiene la motivación de mejorar su eficiencia comercial porque los controles de retención efectiva aplicados sobre ella no han sido los adecuados, y porque la actividad comercial propiamente dicha del FNC está fusionada con la actividad reguladora, la cual ha sido siempre superavitaria.

9. Es necesario plantear que la labor de comercialización pura del FNC sea separada de la labor de regulación y controlada con los mismos instrumentos e intensidad con que se aplican a las firmas privadas. 50/

<sup>50/</sup> Véase C. Vallejo, op. cit. y J. A. Ocampo, "Una nota sobre tributación y uso de los recursos del sector cafetero" en Lecturas de Economía Cafetera", edit J. A. Ocampo, Tercer Mundo, Fedesarrollo.

Comentarios a las sugerencias formuladas por el Comité Técnico al Informe  
Final de la investigación "Un Modelo de Simulación de la  
Economía Cafetera Colombiana"

1. La posibilidad de incorporar en la curva de productividad de la caficultura, fenómenos como la Roya, de reciente aparición en el país, para no citar los efectos de densidad de siembra y sombrío, se escapan del alcance de la investigación, no porque ellos no sean importantes sino porque la información proveniente de la parte técnica y estadística de la Federación Nacional de Cafeteros, es insuficiente en estas materias. Por ello, en el informe se reitera la necesidad de la realización de encuestas a nivel regional que pueden contribuir a mejorar la información acerca de la productividad de la caficultura.

En cuanto a la estimación de funciones de inversión con pocos datos, esto sólo fué realizado para la actividad de zoqueo. Un criterio ad-hoc proveniente de la parte técnica de la Federación nos dejaría bastante escépticos.

2. El comportamiento de las firmas privadas busca en todo momento la maximización de ganancias. Sin embargo, no es lo mismo para lograr este objetivo que la variable de control sea el volumen a exportar, lo cual introduce elementos especulativos que adquieren gran importancia en periodos de alta volatilidad de los precios, a que racionados en el volumen operen sobre el "timing" de las operaciones de fijación de precio y de fecha de registro de la operación, o sobre la reducción de los costos de comercialización.

A manera de ilustración, tenemos el año de 1977 en que los exportadores privados buscando la maximización de ganancias en el corto plazo, operaron sobre los volúmenes de venta manejando totalmente el mercado. Esto explica por qué compraron el café pergamino a precios superiores del mínimo de sustentación de la época. En contraste, en el año 1986, los volúmenes a exportar por ellos estuvieron racionados, y en consecuencia los precios de compra de café pergamino fueron inferiores al mínimo de sustentación.

Otro aspecto que se pretende relieves con ayuda del modelo de maximización del exportador privado, es el del control por parte de las autoridades sobre la actividad de comercialización. Si este no se ejerce sobre los volúmenes, y sobre la utilidad a través de la retención efectiva, las utilidades de los exportadores privados serán extraordinarias, perdiendo el FNC parte de los recursos que necesita para desarrollar su actividad de regulación, y generando perjuicios sobre la situación monetaria del país.

La respuesta a la pregunta sobre si las firmas privadas deben participar en la actividad exportadora y en cuánto lo deben hacer es compleja, pues existen razones históricas, ideológicas y económicas que tienen que ver con la respuesta. Con respecto a las últimas, tenemos que lo importante es que si participan, su actividad esté controlada por las autoridades tanto en los volúmenes que exportan como en las utilidades obtenidas.

3. La "ecuación cafetera" tal y como se afirma en los comentarios del Comité Técnico no es más que una abstracción.

En el informe se muestra que con esta abstracción las autoridades intentan controlar la utilidad de los exportadores privados, siempre y cuando estén racionados en los volúmenes. Las posibilidades de obtención de utilidades extraordinarias quedan por el hecho de que el precio de reintegro sigue calculándose con una fórmula que puede diferir del precio efectivo de venta descontados los costos de comercialización externa. Sin embargo, la reciente decisión de modificarlo diariamente, es un ejemplo de cómo es factible mejorar el control sobre las utilidades del exportador privado.

De la misma manera podría pensarse en que la fecha de registro de la operación de venta deba coincidir con la fecha de entrega del café físico, disminuyendo la posibilidad de que los exportadores privados "jueguen" con ese momento para mejorar su utilidad.

Finalmente, el aumento de eficiencia en las firmas privadas es el resultado en parte del control bien ejercido sobre su actividad.

4. Los ejercicios de descomposición de los estados de Pérdidas y Ganancias históricos del FNC han sido mejorados en sus cálculos y su interpretación.

Sin embargo, el Comité Técnico se equivocó al considerar que existía una doble cuantificación al estar presentes en los cálculos los costos de compra de café y la retención. El error surge, de un término inadecuado que aparece en la versión anterior del informe, pues donde dice compras de café vendido, debe decir, costo del café vendido, el cual sólo incorpora el volumen que va a ser comercializado, a su costo de adquisición (por convención se toma el precio interno de sustentación vigente) más el valor agregado en la transformación de pergamino a verde en el café para ser exportado, o de pergamino a semitostado para el café para consumo interno.

En la versión actual del Informe Final, se analiza una de las causas que genera los déficits en la labor comercial del FNC. Se trata en efecto del subsidio al consumo interno.

Otra problema importante tiene que ver con el inadecuado control ejercido sobre la misma labor de comercialización del FNC. Desde el año 1983, la tasa de retención efectiva para el FNC comercializador ha sido inferior a la de las firmas privadas. Luego, si se les hubiera aplicado la misma tasa, los resultados financieros para los últimos años serían menos favorables. De lo anterior se desprende, que la eficiencia comercial del FNC puede cuestionarse por dos razones. Primera, los niveles de control sobre su actividad no se han ejercido con la misma intensidad que a las firmas privadas. Segunda, la existencia fusionada en la práctica de las labores de comercialización y las de Regulación, han impedido evaluar las primeras, debido a los superávits permanentes en la labor de Regulación.

No debe olvidarse el Comité Técnico que para las labores comerciales del FNC, tal y como están definidas en el Informe, debe existir un "ecuación cafetera" implícita que sirva para calcular una tasa de retención que le extraiga la utilidad extraordinaria y se la transfiera al FNC regulador, tal y como sucede con los exportadores privados.