

El mercadeo de café en El Salvador: elementos de análisis*

Guillermo Pérez

1. Introducción

Al igual que muchos Países Subdesarrollados (PSD), la principal actividad económica en El Salvador es la agricultura. Tradicionalmente, la agricultura ha absorbido a la mayoría de la población en edad de trabajar. De acuerdo a estimaciones del Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG, 1985:61), al sector agrícola correspondió el 39.7 por ciento del empleo total en 1981. Ciertamente, este sector contribuye sustancialmente al Producto Territorial Bruto (PTB). Los datos del Banco Central de Reserva (BCR, 1985) indican que el sector agropecuario contribuyó con un promedio del 25.4 por ciento a la economía nacional, durante el período 1978-83. Similarmente, la producción de café representó el 18.1 por ciento del PTB en 1979 y 8.75 por ciento de la misma variable en 1983. Por tradición, el café es el principal cultivo y el principal producto agroexportable del país, y representa la fuente de mayor inyección de divisas. El valor de las exportaciones de café, equivalente a $\$1,688.1$ millones, representó el 59.7 por ciento del valor total de las exportaciones de El Salvador en 1979.

En El Salvador, el MAG es responsable de implementar las políticas de precios y de exportaciones agrícolas. Si bien la política agrícola de

* El presente artículo es un resumen de una de las partes de la tesis de maestría del autor, titulada *Agricultural Price and Export Policy: The 1980 Coffee Marketing Reform in El Salvador*. La tesis fue presentada en Oregon State University en agosto de 1991.

precios incluía objetivos identificados para toda política agrícola de precios y reservas, se ha comentado que la política de precios y de exportaciones estuvo orientada, antes de 1980, hacia los grandes productores-beneficiadores-exportadores de café. Tales objetivos son: (1) estabilizar o reducir los precios de alimentos al consumidor; (2) mantener una oferta ininterrumpida de alimentos (seguridad alimentaria); (3) estabilizar o mantener precios al productor para garantizar incentivos a la producción; (4) alcanzar la autosuficiencia (reduciendo importaciones); (5) proveer ingresos fiscales al gobierno; (6) incrementar las ganancias del sector externo; y, (7) promover la industrialización (Stevens y Jabara, 1989).

A fines de la década de los años 70, la política agrícola de precios y exportaciones se convirtió en un instrumento para la redistribución de la riqueza. En efecto, la reforma a la política de café fue parte de un paquete de reformas ejecutadas como un intento de reducir la inestabilidad política y económica, resultante de problemas estructurales ya percibidos desde mucho tiempo atrás.

El problema estructural básico en El Salvador es tipificado por una alta concentración del poder económico, estrechamente ligado a una distribución desigual del ingreso nacional. De acuerdo a Osegueda J. (1987), en 1980, la mitad de la población salvadoreña recibía sólo 12% del ingreso nacional, mientras que el 66% de éste era apropiado por solamente 20% de la población. Este problema es la raíz histórica de la convulsión socio-política actual en El Salvador, país en el cual la pobreza absoluta afectaba a más de la mitad de su población en 1985 (MIPLAN/SECONAN).

En octubre de 1979, los sistemas de comercio exterior, la tierra y la banca, fueron cambiados fundamentalmente. Sin embargo, la devastadora guerra civil que ha afectado a El Salvador desde entonces, y los indicadores macroeconómicos, tales como el Producto Territorial Bruto (PTB), la inversión privada y pública y, la demanda y la oferta agregadas, han experimentado una caída por motivo del conflicto. Como Platt (1987) sugiera, la fuerza laboral está siendo afectada por el desempleo generalizado, el sector comercial está disgustado con las medidas de austeridad tomadas por el gobierno en 1986, y el movimiento guerrillero continúa su sabotaje económico. Posiblemente, el sector agrícola es el más directamente afectado por todo esto, debido a que la guerra civil se lleva a cabo primariamente en el área rural.

2. La Reforma a la Política de Precios y Exportación de Café

Antes de 1980, hubo cierta intervención gubernamental en la industria

de café salvadoreña, a través de la Compañía Salvadoreña de Café (COSCAFE), a la cual nos referimos como la *junta estatal comercializadora del café*, en esta investigación. No obstante esa intervención, el sector privado controlaba todas las actividades relacionadas con la producción y el mercadeo del café.

La intervención estatal en el mercadeo del café salvadoreño ha aumentado desde principios de los años ochenta. Un objetivo de tal intervención (MIPLAN 1980, 1983, 1984, 1985) fue la eliminación de las "fugas" de divisas que habían ocurrido cuando el ingreso de exportación era mantenido en el extranjero en la forma de inversiones, ahorros privados, o consignaciones (costos de seguros, pago de intereses, y costos de almacenaje pagados por los exportadores). El objetivo perseguido por el gobierno fue reinvertir dicho ingreso en El Salvador, con propósitos de impulsar el desarrollo económico. En el afán de alcanzar este objetivo, el gobierno intentó reemplazar la exportación privada por la exportación estatal. La nueva junta estatal de comercialización (Instituto Nacional del Café, INCAFE) que reemplazó a COSCAFE, es responsable de ejecutar la nueva política, acorde con los planes nacionales de desarrollo.

Como se ha expresado en la Ley de Creación del INCAFE de 1979 (Ley de Creación del INCAFE, 1979), las funciones de INCAFE son las siguientes: (1) comercializar el café, tanto a nivel doméstico como en el exterior, posibilitando precios bajos del mismo a los consumidores, garantizando precios remunerativo a los productos y, salarios justos a los trabajadores; (2) estimular el desarrollo interno a través de la captación y retención de divisas provenientes de las exportaciones del café; y (3) captar impuestos de exportación de manea que la industria cafetera pueda proveer un ingreso adecuado para financiar los programas sociales impulsados por el gobierno.

Voceros de la industria del café (FUSADES, 1985) han expresado que los productores han experimentado pérdidas como resultado de las nuevas políticas de precios y exportaciones. Algunos han denunciado que la reforma ha producido como resultado desempleo y reducción de ingresos para la clase trabajadora durante los pasados nueve años. Otros argumentan que la recesión del café no es necesariamente, una consecuencia de la reforma, pero puede atribuirse, entre otros factores, a la guerra civil y a una estructura económica desigual [López, (1986; 390)].

Los efectos macroeconómicos denunciados como resultado de la reforma del café han sido insolvencia financiera de numerosas empresas, disminución de los ingresos fiscales provenientes de las exporta-

ciones de café e incremento del desempleo rural (Proceso, 1988). Específicamente, la producción anual de café ha decaído 21.2 por ciento, el área sembrada de café ha disminuido en 10.1 por ciento, la productividad ha decrecido 5 por ciento, las exportaciones se han reducido en 36.6, los impuestos de exportación han caído 43.9 por ciento y los salarios reales establecidos para la cosecha de café han experimentado una baja de 28.4 por ciento, durante el período 1979-85 [López, (1986; 396, 401)].

3. Canales de distribución

Mercados Interno y Externo de Café antes de la Reforma

La figura 1 describe la industria salvadoreña de café durante el período pre-reforma. En la figura 1 observamos que los productores, tanto individuales como en cooperativa, fueron el primer enlace en el proceso de mercadeo. Algunos productores poseían también plantas procesadoras (beneficios). El segundo eslabón en esta cadena lo constituían los mayoristas, los beneficios propiedad de la junta de mercadeo (COSCAFE) y, las plantas procesadoras privadas. Los fabricantes de café instantáneo y COSCAFE formaban el tercer eslabón. Finalmente, el mercado interno (detallistas y consumidores) y el mercado externo constituían el eslabón final.

Nótese en la figura 1 que todos los agentes que intervenían en la comercialización de café tenían acceso al mercado mundial. Algunos productores también eran beneficiadores y exportadores de café, simultáneamente. Es lógico suponer que éstos comprendían grandes productores solamente (terratenientes), de alto poder económico. Los datos para 1979 (MIPLAN, 1980) dan alguna idea de la estructura de mercado antes de la reforma. Diecisiete de 83 beneficiadores-exportadores privados controlaba, aproximadamente, el 70% del café procesado. El restante 30% era compartido por otras empresas privadas y COSCAFE. Por consiguiente, la junta de café carecía del poder de mercado para influenciar la fijación de los precios internos al productor y al consumidor, o para afectar significativamente el volumen de venta en el mercado mundial. Los precios al productor y al consumidor eran determinados por el mercado. Posiblemente los procesadores (beneficiadores) formaban una clase de oligopolio cafetalero, esto es, que hubo interdependencia entre las acciones ejecutadas por los procesadores y sus ganancias. El precio al productor era fijado a través de un contrato de compra, basado al menos parcialmente en el precio del mercado mundial, acordado tanto por el productor como el procesador-comprador. El acuerdo era constituido en la forma de un contrato en el

cual se especificaba la fecha de entrega. El precio al productor era determinado en colones sustrayendo el impuesto de exportación y el costo de procesado (o derechos del beneficiador) del precio mundial f.o.b. Este precio mundial estaba basado en el precio actual (un promedio de transacciones diarias) en el mercado de Nueva York para el tipo de café transado en la fecha específica.

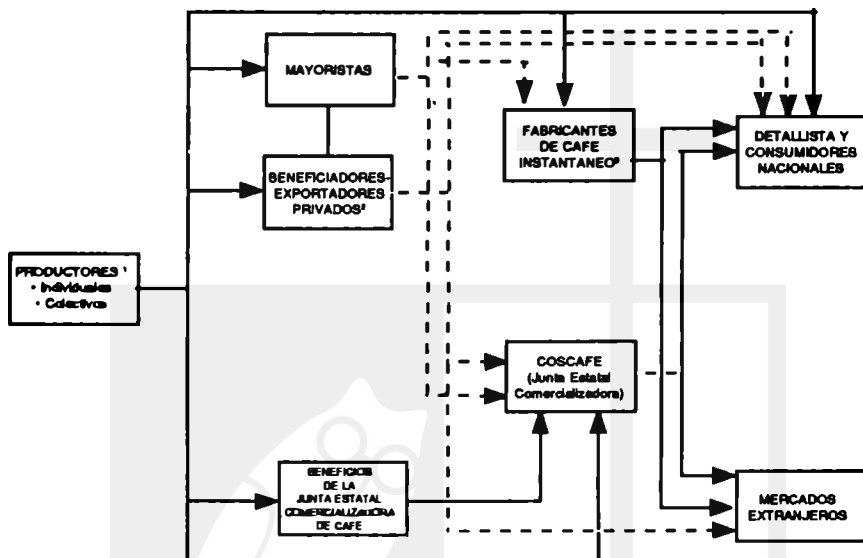


Fig. 1: Mercadeo del café en El Salvador, antes de la reforma

1. Incluye productores primarios, y plantas procesadoras pertenecientes a productores individuales/cooperativas por simplicidad, no se hace una casilla para los últimos, debido a que el flujo es igual que el de los productores primarios.
2. Estos individuos/empresas acostumbraban procesar y comercializar el café dentro y fuera del país simultáneamente.
3. Exportaban solamente café soluble.

Mercados Interno y externo de café después de la reforma

El gráfico de flujo del período posterior a la reforma se presenta en la figura 2. Los productores (individuales y en cooperativa) son la primera conexión en el proceso de mercadeo, al igual que como ocurría antes de la reforma. El segundo enlace lo constituyen los mayoristas y las plantas procesadoras pertenecientes tanto al sector privado como a la junta estatal comercializadora del café y a las cooperativas. Los fabricantes de café instantáneo y el INCAFE constituyen el tercer enlace y, finalmente, tanto detallistas como consumidores internos y el merca-

do exterior forman parte del último eslabón.

Desde la reforma, INCAFE ha extendido licencias para el procesado de café a algunas plantas beneficiadoras y a ciertos pequeños y medianos productores-beneficiadores, individuales o en cooperativa (INCAFE, 1988). Aún existen las organizaciones del sector privado, tales como ASCAFE (Asociación Salvadoreña de Café) y ABECAFE (Asociación de Beneficiadores y Exportadores de Café), si bien su participación en el comercio exterior ha sido eliminada (Ellas están consideradas como productores y plantas procesadoras privadas, en el gráfico de flujo). Los productores tienen la opción de vender sus cosechas a quien ellos deseen.

El precio al consumidor es todavía determinado por el mercado, INCAFE fija el precio al productor en el mes de junio de cada año, previo a las cosecha de café (de noviembre a febrero). El precio al productor doméstico es calculado en base al precio f.o.b. de exportación ponderado, el cual es el valor unitario del volumen de venta en el extranjero, incluyendo tanto *café verde (oro)* y *café lavado de resaca de exportación* (INCAFE, 1988). De acuerdo a INCAFE (1988), el precio al productor de uva fresca es determinado como sigue: precio f.o.b. de exportación ponderado menos el impuesto de exportación, y los gastos incurridos por INCAFE, multiplicado por una disminución que refleja la fracción ponderada de *café verde a café uva fresca*.

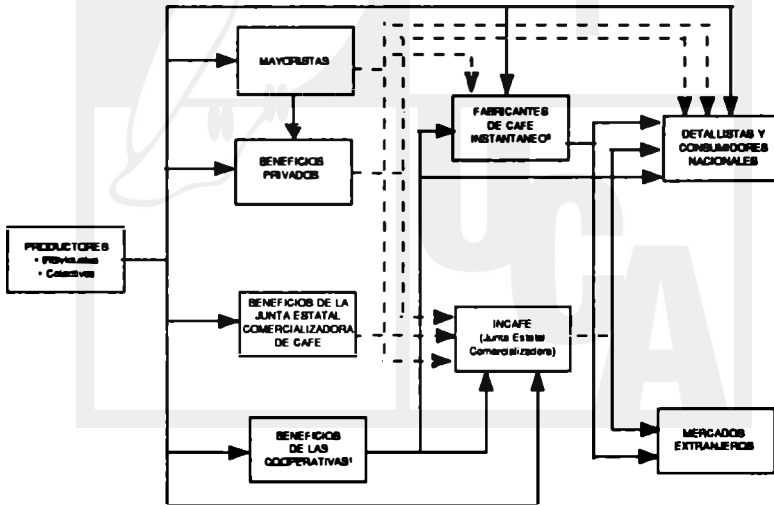


Figura 2: Mercadeo del café en El Salvador, después de la reforma.
 1. Incluye cooperativas del sector tradicional y del programa de reforma agraria.
 2. Exportan únicamente café soluble.

4. El modelo

Entre los trabajos que se revisaron y que formulan modelos económicos para analizar la intervención gubernamental en el sector agrícola, se destacan el de Bautista (1986), Pollard y Graham (1985), Sarris y Freebaim (1983), Ahmed y Rustagi (1987), Rausser y Freebaim (1974), Tolley *et. al.* (1982), y Buccola y Sukume (1990). A excepción de los trabajos de Ahmed y Rustagi (1987) y Buccola y Sukume (1990), los demás estudios destacan el papel de la política de precios y de exportaciones en la optimización del bienestar social; sin embargo, no examinan la política de almacenamiento de existencias (reservas), la que tiene una influencia decisiva en la determinación de los precios.

Precisamente, para los casos de Africa y Asia, Ahmed y Rustagi (1987) desarrollan un marco de referencia amplio de análisis de la política de almacenamiento de existencias, y enfatizan su importancia dentro de la política de precios. Los autores concluyen que la eficiencia del mercado está estrechamente ligada a los incentivos al productor y al consumidor, dada una política macroeconómica eficiente. Los autores sostienen que tanto la estructura como la eficiencia del mercado, se reflejan en las diferencias de precios entre (a) precio al productor y precio al consumidor, y (b) precios separados por tiempo y espacio. Para Ahmed y Rustagi, la intervención estatal estrecha el mercado y lo desestabiliza, particularmente cuando existen desigualdades entre pequeños y grandes productores (como ocurre en los países subdesarrollados).

El método usado en esta investigación se basa, con ciertas variantes, en el modelo propuesto por Buccola y Sukume (1990) —caso 2, el cual se refiere a una dirección ya conocida del comercio mundial—. El modelo de Buccola y Sukume se basa en una función de bienestar social, en la cual existe un intercambio entre la suma ponderada del excedente del productor, excedente del consumidor, e Ingreso gubernamental (de la junta comercializadora del bien en cuestión). Una característica peculiar del modelo es la introducción del almacenaje de existencias, como una variable relevante de la política de precios. Buccola y Sukume desarrollaron un modelo de determinación de precios, basado en el supuesto de que la demanda y la oferta son lineales y que la disposición por pagar, tanto de los productores como de los consumidores, está representada por el excedente del productor y el excedente del consumidor, de naturaleza Marshalliana. Otro supuesto del modelo es la función cuadrática del costo de almacenaje en que incurre el gobierno. El trabajo de Buccola y Sukume propone un marco

de referencia para examinar cuál es el modelo óptimo de política a usar por el gobierno de un país en desarrollo, cuando se fijan precios al productor, precios al consumidor y nivel de acumulación de existencias. Buccola y Sukume estudiaron la política de precios y acumulación de reservas de maíz de Zimbabwe, y sugieren que los formuladores de política han considerado el maíz como un producto de exportación.

Funciones de oferta y demanda Internas de café

El supuesto básico de nuestro modelo es que los formuladores de la política buscan maximizar el bienestar social esperado; es decir, el bienestar para el productor, el consumidor y el gobierno, y que, además, buscan alcanzar metas de estabilidad. Estos componentes del bienestar están influenciados por los precios al consumidor, precios al productor y las reservas. Se asumirá que el bien en cuestión —el café salvadoreño—, puede ser consumido localmente o exportado. Las cantidades demandadas y ofrecidas del café, a nivel nacional, responden a los precios, siendo formuladas como sigue:

$$Q_{t+1}^d = Q^d(P_t^d, Z_d, u_{t+1}) \quad (1)$$

$$Q_{t+1}^s = Q^s(P_t^s, Z_s, v_{t+1}) \quad (2)$$

donde Q_{t+1}^d y Q_{t+1}^s son cantidades demandadas y ofrecidas de café dentro del país en el año $t+1$, respectivamente; P_t^d y P_t^s son los precios al consumidor y al productor nacionales en el año t ; y Z_d , Z_s son vectores de otros factores que ocasionan el desplazamiento de la demanda y la oferta. En el presente estudio, Z_d representa el precio de chocolate en tabletas al consumidor doméstico (P^c), Ingreso Disponible (I^d), y una variable *dummy* (D) o ficticia que será discutida posteriormente. Z_s es un vector constituido por el precio del fertilizante (P^f) retrasada un año. Las ecuaciones (1) y (2) no están necesariamente en equilibrio porque el gobierno puede cambiar sus niveles de reservas de café.

Al menos que se indique de otro modo, el análisis que sigue asumirá una política de intervención directa en los precios, por parte de la junta comercializadora de café. Las cantidades Q^d y Q^s son endógenas, prescindiendo del período de tiempo, debido a que son determinadas dentro del sistema de ecuaciones (1) y (2). Los precios del chocolate, del fertilizante, y el precio mundial del café son variables exógenas.

El precio interno al productor P_t^s , es una variable de control o variable de política, debido a que es fijada directamente por el gobierno. P_t^s es considerada una variable económico-política clave de la política

de precios en El Salvador, y usualmente es fijada por la junta comercializadora a un nivel más bajo que el precio vigente en el mercado mundial.

El precio al consumidor P_1^d , es una variable de control o variable de política, debido a que es fijada directamente por el gobierno. P_1^s es considerada una variable económico-política clave de la política de precios en El Salvador, y usualmente es fijada por la junta comercializadora a un nivel más bajo que el precio vigente en el mercado mundial.

El precio al consumidor P_1^d , no es fijado por la junta comercializadora de café; sin embargo, el gobierno lo monitorea de cerca e implícitamente lo acepta. P_1^d es determinada por el mercado y se considerará una variable de control estatal (o de política).

La forma funcional de la demanda y la oferta de café es lineal y puede representarse en una forma más desarrolladas, así:

$$Q_{t+1}^d = \delta_0 - \delta_1 \cdot P_1^d + \delta_2 \cdot P_1^c + \delta_3 \cdot I_1^d + \delta_4 \cdot D_t + u_{t+1}$$

$$Q_{t+1}^s = \lambda_0 - \lambda_1 \cdot P_1^s + \lambda_2 \cdot P_1^l + \lambda_3 \cdot Q_{t+1}^d + v_{t+1}$$

donde $\delta_0, \delta_1, \dots, \delta_4, \lambda_0, \lambda_1, \dots, \lambda_3$ son parámetros y u_{t+1}, v_{t+1} son términos perturbación. Por hipótesis, los signos de los parámetros son $\delta_2, \delta_3, \delta_4 > 0; \lambda_1, \lambda_3 > 0; \text{ y } \lambda_2 < 0$.

Las variables $P_1^d, P_1^c, I_1^d, P_1^s$, y P_1^l , son deflatadas (para eliminar el efecto inflacionario) dividiéndolas entre el índice de precios al consumidor salvadoreño (Dic. 1978 = 100). Las ecuaciones (3) y (4) asumen que el chocolate en tabletas, en lugar del té, es el principal sustituto del café en el Salvador.

La variable *dummy* D_t , una variable ficticia o inexistente, es introducida como recurso de análisis en el modelo de demanda (3) para analizar los desplazamientos en la demanda que se supone ocurrieron durante los siete años posteriores a la reforma de la política cafetalera. $D_t = 1$ para observaciones en el período post-reforma (1980-86), y $D_t = 0$ para las observaciones restantes. De hipótesis, sostengamos que durante el período post-reforma, la reducción en el hato ganadero incrementó el precio de la leche en El Salvador, cambiando la demanda de los consumidores de leche por café. Además, se plantea que el incremento en el precio de las gaseosas durante la última década, probablemente condujo a una mayor demanda interna de café.

La función de oferta (4) se basa en el método de Nerlove (1958), el

cual ha sido ampliamente usado por varios investigadores, mencionándose entre éstos a French y Mathews (1971), Saylor (1974), Tomek (1972), y Askari y Cummings (1976). La idea básica del método Nerloviano es que la oferta responde a valores distantes en el pasado y recientes, de las variables exógenas. La inclusión de la variable dependiente con un año de rezago (Q_{t-1}^s), como variable independiente, refleja el hecho mencionado anteriormente, e induce una secuencia infinita de rezagos temporales en cada una de las variables exógenas incluidas en el modelo de oferta. Las ponderaciones de estas variables rezagadas temporalmente declinan geométricamente en la medida en que nos movemos de un pasado reciente a un pasado más distante.

Función de bienestar social

La premisa básica de nuestro marco de política es que existe un intercambio entre los beneficios percibidos por los grupos involucrados (gobierno, consumidores y productores). La función de bienestar social (W) es como se detalla:

$$W = \lambda_p \cdot PS + \lambda_c \cdot CS + \lambda_g \cdot G \quad (5)$$

donde λ_p , λ_c , λ_g ($\sum \lambda_i = 1$) son las ponderaciones asignadas al excedente del productor (PS); excedente del consumidor (CS); e ingreso gubernamental o de la junta comercializadora de café (G). Asumimos que la disposición a pagar por parte del productor y del consumidor, está representada por los excedentes del productor y del consumidor (Marshallianos), respectivamente.

El ingreso del gobierno y los costos de compra del mismo, en el año $t+1$, son, respectivamente:

$$Q_{t+1}^d \cdot (P_t^d - d) = (\delta_0 - \delta_1 \cdot P_t^d + \delta_2 \cdot Z_d + u_{t+1} \cdot (P_t^d - \alpha)) \quad (6)$$

$$Q_{t+1}^s \cdot (P_t^s + \beta) = (\gamma_0 + \gamma_1 \cdot P_t^s + \gamma_2 \cdot Z_s + v_{t+1} \cdot (P_t^s + \beta)) \quad (7)$$

donde α es el costo de distribución por unidad, desde los "recibideros" (bodegas) hasta las plantas procesadoras (beneficios de café), y β es el costo de ensamblaje unitario promedio, desde los productores hasta el almacén o bodega.

Al final del año t , se asume que el gobierno decide la cantidad exportable durante el año $t+1$. Igualmente, el gobierno determina el nivel de reservas para el siguiente año. Si planteamos que X_{t+1} es la cantidad exportada en $t+1$, S_t son las reservas iniciales (en año t), y S_{t+1}

son las reservas finales en año t (que, a su vez serán las reservas iniciales el siguiente año t+1), entonces las exportaciones y las reservas están relacionadas así:

$$S_t + Q_{t+1}^s - Q_{t+1}^d = AX_{t+1} + S_{t+1} = X_{t+1} \quad (8)$$

donde AX_{t+1} son las exportaciones reales y X_{t+1} es el excedente de exportación. Sabiendo que $\Delta S = S_{t+1} - S_t$ y reordenando términos, sabemos que

$$Q_{t+1}^s - Q_{t+1}^d - \Delta S_{t+1} = AX_{t+1} \quad (9)$$

ΔS_t puede ser negativo; sin embargo, S_{t+1} siempre es mayor que cero. Si $\Delta S_{t+1} > 0$, entonces, El Salvador está acumulando reservas de café en la actualidad.

Para propósitos de este estudio, asumiremos que el excedente exportable X_{t+1} será valuado al precio mundial P_{t+1}^w vigente. Esto es, las reservas finales en el año t, que a su vez constituirán las reservas iniciales en el siguiente año (S_{t+1}), serán valuadas al precio mundial P_{t+1}^w , el cual habría sido percibido por la junta comercializadora del café, si hubiese exportado esas reservas, en lugar de guardarlas. Teniendo esto en mente, planteamos que el ingreso (costo) estatal proveniente del intercambio, puede ser modelado así:

$$GR_{t+1} = [S_t + Q_{t+1}^s - Q_{t+1}^d] \cdot (P_{t+1}^w - T), \quad (10)$$

donde T representa todos aquellos descuentos del precio de exportación, los cuales tienen que ser pagados por el gobierno para pagar servicios de transporte o de corretaje.

La junta o sus agentes incurren en costos variables y fijos por almacenaje de café. Tales gastos incluyen manejo, productos químicos y derechos de fumigación en las bodegas, gastos de depreciación e interés sobre equipo de capital. Si asumimos, al igual que Buccola y Sukume (1990), que estos costos son cuadráticos en el nivel de reservas, el costo de almacenamiento total de la junta de mercadeo (C_t) es

$$C_t = cS_t^2, \quad (11)$$

donde c es un parámetro.

Ingreso social

Cuando el gobierno fija o tácitamente acepta los niveles de precio y de reservas en el año t , tiene que actuar basado en sus expectativas acerca de los precios en el mercado mundial y en las variables aleatorias u_{t+1} y v_{t+1} que afectan tanto la oferta como la demanda de café domésticas, en el año $t+1$. Esto es, los formuladores de política necesitan desarrollar un modelo de expectativas de estas variables aleatorias. Asumiendo que P_{t+1}^w , u_{t+1} y v_{t+1} están distribuidas independientemente una de las otras, el ingreso esperado del gobierno en el período de tiempo $t+1$ es

$$E_t(GR_{t+1}) = [S_t + E_t(Q_{t+1}^s) - E_t(Q_{t+1}^d)] \cdot [E_t(P_{t+1}^w) - T]$$

donde E_t es el operador de las expectativas y $E_t(P_{t+1}^w)$ es la expectativa en el año t del nivel del precio mundial vigente en el año $t+1$.

Dado que el gobierno desconoce el estado del mercado mundial en el año $t+1$, asumiremos que aquel formula su política de precios y almacenaje en el año t , con el propósito de maximizar su expectativa de la suma ponderada del ingreso de la junta de mercadeo, del consumidor y del productor:

$$E_t(Y_{t+1}) = \lambda_g \xi E_t(GR_{t+1}) + Q_{t+1}^d \cdot (P_t^d - \alpha) - Q_{t+1}^s \cdot (P_t^s + \beta) - cS_t^2 + \lambda_c \xi E_t \left[\int_{\infty}^{\infty} (Q_{t+1}^d) dP_t^d \right] + \lambda_p \xi E_t \left[\int_0^{\infty} (Q_{t+1}^s) dP_t^s \right] \quad (13)$$

En donde Y_{t+1} es el ingreso total ponderado, ξ es el recíproco de uno más la tasa social de descuento $(1/1+i)^t$, y λ_g , λ_c , λ_p ($\sum \lambda_i = 1$) son las ponderaciones asignadas. La primera línea de (13) es el ingreso gubernamental esperado ponderado proveniente de las exportaciones, más las ventas internas de café, menos los costos de adquisición y almacenaje. La segunda y tercera líneas son, respectivamente, el excedente esperado del consumidor y del productor.

Si sustituimos ahora la demanda (2) y la oferta (3), las cuales son lineales, en las líneas segunda y tercera de (13), obtenemos la función objetivo del formulador de políticas:

$$\text{MAX } P_t^s, P_t^d, S_t$$

$$\begin{aligned}
 E_t(Y_{t+1}) = & \lambda_g \xi E_t[(GR_{t+1}) + (P_t^d - \alpha) \cdot (\delta_0 - \delta_1 P_t^d + \delta_2 E(Z_d))] \\
 & - (P_t^s + \beta) \cdot [\gamma_0 + \gamma_1 \cdot P_t^s + \gamma_2 \cdot E(Z_s)] - cS_{t+1}^2 \\
 & + \lambda_g \xi \int_{\underline{P}}^{\bar{P}} [\delta_0 - \delta_1 \cdot P_t^d + \delta_2 \cdot E(Z_d)] dP_t^d \\
 & + \lambda_s \xi \int_0^{\bar{P}} [\gamma_0 + \gamma_1 \cdot P_t^s + \gamma_2 \cdot E(Z_s)] dP_t^s
 \end{aligned} \tag{14}$$

Substituyendo (12) y los vectores desplazadores Z_d y Z_s , y resolviendo las integrales, obtenemos:

$$\begin{aligned}
 E_t(Y_{t+1}) = & \lambda_g \xi E_t[(GR_{t+1}) + (P_t^d - \alpha) \cdot (\delta_0 - \delta_1 P_t^d + \delta_2 E(Z_d))] \\
 & - (P_t^s + \beta) \cdot [\gamma_0 + \gamma_1 \cdot P_t^s + \gamma_2 \cdot E(Z_s)] - cS_{t+1}^2 \\
 & + \lambda_g \xi \int_{\underline{P}}^{\bar{P}} [\delta_0 - \delta_1 \cdot P_t^d + \delta_2 \cdot E(Z_d)] dP_t^d \\
 & + \lambda_s \xi \int_0^{\bar{P}} [\gamma_0 + \gamma_1 \cdot P_t^s + \gamma_2 \cdot E(Z_s)] dP_t^s
 \end{aligned} \tag{14'}$$

Como Buccola y Sukume (1990) lo han señalado, la ecuación (14) es cuasi-cóncava en los precios, asumiendo que λ_g es lo suficientemente grande. Si luego resolvemos para las primeras derivadas con respecto a las variables de política P_t^d , P_t^s y S_{t+1} , y las igualamos a cero, entonces obtenemos las condiciones de primer orden para la política óptima de precios y exportaciones de café, así:

$$P_t^d = a_0 + a_1 \cdot E_t(P_{t+1}^W) + (1 - a_1) \cdot (\delta_2/\delta_1) \cdot E_t(Z_d)$$

$$P_t^s = b_0 + b_1 \cdot E_t(P_{t+1}^W) - (1 - b_1) \cdot (\gamma_2/\gamma_1) \cdot E_t(Z_s)$$

$$S_{t+1} = c_0 + c_1 \cdot [E_t(P_{t+1}^W) - (1/\xi) \cdot P_{t+1}^W],$$

donde (ver Apéndice)

$$a_0 = [(\alpha - T) + (\delta_0/\delta_1) \cdot (1 - \lambda_d/\lambda_g)]/(2 - \lambda_d/\lambda_g)$$

$$a_1 = 1/(2 - \lambda_d/\lambda_g)$$

$$b_0 = [(-\beta - T) - (\gamma_0/\gamma_1) \cdot (1 - \lambda_s/\lambda_g)]/(2 - \lambda_s/\lambda_g)$$

$$b_1 = 1/(2 - \lambda_s/\lambda_g)$$

$$c_0 = 0$$

$$c_1 = 1/2c$$

El modelo aquí formulado nos permitirá estimar las ponderaciones del bienestar social resultante de la reforma a la política de precios y exportaciones de café en El Salvador.

5. Resultado de oferta y demanda de café

Para cubrir la brecha existente en algunos años, dada la escasez de datos en El Salvador para completar la serie 1960-86, se usó extrapolación lineal para estimar modelos de regresión, en el caso de los precios del fertilizante, de café y de chocolate al consumidor. El precio del fertilizante en Perú y los precios mundiales del café y del chocolate al consumidor, fueron usados como regresores².

Demanda

Los resultados obtenidos al estimar las ecuaciones (3) y (4) utilizando el Método de los Mínimos Cuadrados (MC), están reportados en la tabla 1. Todos los parámetros de regresión de la demanda tienen los signos que se asumieron por hipótesis, y el R^2 de 0.864 sugiere un fuerte grado de asociación lineal entre la variable dependiente y las variables independientes. No todos los coeficientes fueron significativos al nivel del 5 por ciento y 22 grados de libertad (g); sin embargo, creemos que los precios de café y de chocolate al consumidor tienen que ser variables independientes en el modelo de demanda. El estadístico Durbin-Watson (DW) (1.822) recae entre los límites inferior y superior (0.86 y 1.94) al nivel del 5 por ciento y 22 gl, sugiriendo que la correlación serial de primer orden AR(1) es indeterminada en el caso de la función de demanda. La elasticidad precio de la demanda de -0.129 implica que un incremento del uno por ciento en el precio real del café al consumidor, ocasionará una disminución de aproximadamente 0.13 por ciento en el consumo interno de café, manteniendo todo lo demás constante³. La elasticidad cruzada de 0.208 indica que un incremento del uno por ciento en el precio real del chocolate al consumidor, manteniendo constante el precio del café, aumentará la demanda de café en aproximadamente 0.21 por ciento. Por consiguiente, la respuesta de la demanda es ligeramente mayor con respecto al precio del chocolate que con respecto al precio del café. La elasticidad del ingreso disponible real es de 0.462, sugiriendo que un incremento del uno por ciento en el ingreso aumentará la demanda de café en menos de 0.5 por ciento.

La incorporación de la variable ficticia en el modelo de demanda permite un cambio en el intercepto después del período de reforma. Los resultados sugieren que, bajo condiciones *ceteris paribus*, la canti-

dad demandada post-reforma fue en promedio 2774.7 TM mayor que antes. Nótese que la variable *dummy* estadísticamente es significativa al nivel del cinco por ciento. Entonces, podemos aceptar la hipótesis de que hubo un cambio positivo en la demanda de café durante el período post-reforma.

De la tabla 1 podemos derivar las ecuaciones siguientes:

pre-reforma (1960 a 1979):

$$\hat{Q}_t^d = 3774.6 - 7.754P_t^d + 35527P_t^c + 0.819I_t^d \quad (16)$$

post-reforma (1980 a 1986):

$$\begin{aligned} \hat{Q}_t^d &= (3774.6 + 2774.7) - 7.754P_t^d + 35527P_t^c + 0.819I_t^d \quad (17) \\ &= 6549.3 - 7.754P_t^d + 35527P_t^c + 0.819I_t^d \end{aligned}$$

Oferta

No todos los coeficientes de regresión de la oferta fueron significativos al nivel del 5 por ciento. Si bien el bajo valor de $R^2 = 0.337$ sugiere que la regresión muestral no "acomodó bien" las cifras estadísticas, el modelo reportado en la tabla 1 fue el mejor de los seis que se formularon. Todos los modelos de oferta fueron estimados usando MC.

El problema principal encontrado cuando se formularon los otros cinco modelos fue que los coeficientes de los precios al productor y del fertilizante generalmente reportaron signos contrarios a los planteados por hipótesis.

Dado que el modelo de oferta en la tabla 1 es autoregresivo, el valor del Durbin-Watson no es usado en el test de AR(1). El Durbin-h, el cual es un test para muestras grandes, es más confiable para hacer el test de autocorrelación en tal modelo, y su valor es también reportado en la tabla 1. Si bien el h-estadístico es -2.784 , haciéndonos sospechar la presencia de correlación serial negativa, esta conclusión no es totalmente confiable en vista de la pequeñez del tamaño de la muestra.

La especificación del modelo de oferta Nerloviano, da coeficientes significativos para todas las variables, con excepción del precio al productor. Cuando se incluyó la variable dependiente distanciada en el tiempo Q_{t-1}^s , mejoró un poco el poder explicativo del modelo, si bien la significancia de la elasticidad-precio oferta disminuyó ligeramente⁴. Un período de gestación de tres a cuatro años, para café recién plantado, y la pérdida en la producción futura proveniente de la remoción de árboles, consecuencia de bajas en el precio vigente, explica la sig-

Tabla 1. Relaciones de respuestas entre demanda y oferta de café en El Salvador, 1960-1986^a.

Nombre de la variable	Coefficiente estimado	Elasticidad al Centro cor. pizo. lar. pizo. media		
Demanda				
Constante	3774.600			
Precio consum. de café P_t^d (¢/TM)	-7.754 (-1.221)	-0.129		15949.81
Precio consum. de choc. P_t^c (¢/TM)	35.527 (1.709)	0.208		5745.09
Ingreso disponible I_t^d (millones ¢)	0.819 (6.218)	0.462		5529.60
<i>Dummy</i> ($D_{1960-79} = 0$; $D_{1980-86} = 1$)	2774.700 (3.444)	0.073		
Media $Q_t^d = 9797.780$ ds $Q_t^d = 1365.200$ rho = 0.071 Durbin Watson = 1.822 R ² = 0.864 gl = 22 F-estad. desde media = 34.788 F-estad. desde cero = 880.154				
Oferta: modelo de corto plazo				
Constante	77442.000			
Precio productor café P_t^s (¢/TM)	4.684 (1.588)	0.119	0.222	3667.75
Precio fertilizante P_{t+1}^f (¢/TM)	-6.314 (-1.189)	-0.115	-0.215	2655.95
Produc. distanc. un año Q_{t+1}^s (TM)	0.465 (2.845)	0.460		142904.00
Media $Q_t^s = 144460$ ds $Q_t^s = 28433.000$ rho = -0.283 Durbin-h = -2.784 R ² = 0.337 gl = 23 F-estad. desde media = 3.900 F-estad. desde cero = 168.720				
Oferta: modelo de largo plazo				
Constante	144751.402			
Precio productor café P_t^s (¢/TM)	8.755			
Precio fertilizante P_{t+1}^f (¢/TM)	-11.802			

(a) Los valores entre paréntesis son t-estadísticos. Los precios y el ingreso disponible fueron deflatados usando el IPC (Dic. 1978=100). Las cantidades demandadas y ofrecidas están dadas en TM.

nificancia de la variable dependiente retrasada en el tiempo (Q_{t-1}^*). Las elasticidades-precio de la oferta al centroide, son relativamente bajas y sugieren respuestas inelásticas a cambios en el precio, tanto en el corto plazo como en el largo plazo. También, las elasticidades-precio del fertilizante son similarmente bajas.

El coeficiente del precio del fertilizante implica, en promedio, que el valor de la producción de los agricultores disminuirá en aproximadamente $\text{¢}1.19/\text{TM}$, por cada incremento en el precio del fertilizante por TM. La elasticidad precio del fertilizante de -0.115 sugiere que un incremento en el precio real del fertilizante, ocasionará una disminución aproximada del 0.12 en la producción del agricultor.

A pesar de la falta de significancia estadística de los coeficientes del precio del café al productor y del precio del fertilizante, en base a la teoría económica, creemos firmemente que esas variables deberían ser incluidas en el modelo. Las elasticidades resultantes reflejan las respuestas de la oferta a cambios en los precios y, también, son consistentes con la teoría económica. Estos puntos estimados, generados por el método de MC, son los estimadores lineales más confiables de los verdaderos, pero desconocidos, parámetros. Por esta razón, son usados en el modelo de política.

6. Estimación y resultados del modelo de política

Aspectos relevantes sobre las estimaciones

El modelo de política (15) fue modificado para que nos permitiera incluir los efectos de la reforma al mercado de café de 1980. Se agregó una variable ficticia (D_t) para analizar los rápidos desplazamientos que habrían ocurrido en las variables controladas por el Estado, durante el período de post-reforma; y, para permitir a las ponderaciones sociales (λ_{10}), el cambio en su valor, de la fase de pre-reforma a la de post-reforma.

La inclusión de la variable *dummy* en (15) da como resultado:

$$\begin{aligned}
 P_t^d &= a_0 + a_{10} \cdot D_t + a_{11} \cdot E_t(P_{t+1}^w) + a_{11} \cdot E_t(P_{t+1}^w) \cdot D_t \\
 &\quad + (1 - a_{11}) \cdot (\delta_f/\delta_1) \cdot E_t(Z_{d,1}) - a_{11} \cdot (\delta_f/\delta_1) \cdot E_t(Z_{d,1}) \cdot D_t \\
 &\quad + (1 - a_{11}) \cdot (\delta_d/\delta_1) \cdot D_t - a_{11} \cdot (\delta_f/\delta_1) \cdot D_t^2 + a_{11} \cdot (P_{t-1}^d) \\
 P_t^* &= b_0 + b_{10} \cdot D_t + b_{11} \cdot E_t(P_{t+1}^w) + b_{11} \cdot E_t(P_{t+1}^w) \cdot D_t \\
 &\quad + (1 - b_{11}) \cdot (\gamma_2/\gamma_1) \cdot E_t(Z_{s,2}) - b_{11} \cdot (\gamma_2/\gamma_1) \cdot E_t(Z_{s,2}) \cdot D_t + b_{11} \cdot (P_{t-1}^*) \\
 S_{t+1} &= c_0 + c_1 \cdot [E_t(P_{t+1}^w) - (1/\xi) \cdot P_{t-1}^w] + c_2 \cdot [E_t(P_{t+1}^w) - (1/\xi) \cdot P_{t-1}^w] \cdot D_t + c_3 \cdot S_{t-1}
 \end{aligned} \tag{18}$$

donde los subíndices $i = 2, 3, 4$, se refieren a los desplazadores de la demanda en la ecuación (3), es decir, al precio del chocolate, al ingreso y , a la variable *dummy* de la reforma, respectivamente; γ , Z_0 y λ_0 , se refieren, en su orden, al precio del fertilizante y su coeficiente de regresión en la ecuación (4). El término $E_i(P_{i,t+1}^w)$ en la ecuación (18) representa el precio mundial esperado del café.

En forma análoga a la formulación en (15), tenemos:

$$a_0 = [(\alpha - T) + (\delta_d/\delta_i) \cdot (1 - \lambda_d/\lambda_g)] / (2 - \lambda_d/\lambda_g)$$

$$a_{-} = [(\alpha - T) + (\delta_{-}/\delta_i) \cdot (1 - \lambda_{-}'/\lambda_g')] / (2 - \lambda_{-}'/\lambda_g')$$

$$a_1 = 1/(2 - \lambda_d/\lambda_g)$$

$$a_{11} = 1/(2 - \lambda_{-}'/\lambda_g')$$

$$b_0 = [(-\beta - T) - (\gamma_d/\gamma_i) \cdot (1 - \lambda_d/\lambda_g)] / (2 - \lambda_d/\lambda_g)$$

$$b_{-} = [(-\beta - T) - (\gamma_{-}'/\gamma_i) \cdot (1 - \lambda_{-}'/\lambda_g')] / (2 - \lambda_{-}'/\lambda_g')$$

$$b_1 = 1/(2 - \lambda_d/\lambda_g)$$

$$b_{11} = 1/(2 - \lambda_{-}'/\lambda_g')$$

$$c_0 = 0$$

$$c_1 = 1/2 c'$$

donde λ'_0 , λ'_d , λ'_g , representan los cambios en las ponderaciones sociales, para el período post-reforma. En este sistema de ecuaciones, los parámetros a_1 , b_1 , y c_1 , son los coeficientes de las derivadas durante el período pre-reforma ya que, antes de la reforma, D_i es igual a cero; a_{11} , b_{11} , y c_{11} son los parámetros de regresión de las variables distanciadas en el tiempo. En contraste, $(a_1 + a_{11})$, $(b_1 + b_{11})$ y $(c_1 + c_{11})$, son los coeficientes de las derivadas post-reformas, debido a que, después de la reforma, D_i es igual a uno.

En cada ecuación de (18), hemos incluido una variable dependiente distanciada en el tiempo, con el propósito de reflejar cualquier tendencia del gobierno salvadoreño a ajustar, una política percibida como óptima. El gobierno puede solo ajustar parcialmente al óptimo en un año dado, si los costos del ajuste de la política son altos, tal como ocurre al haber una resistencia muy fuerte al cambio, de parte del sector cafetalero; o cuando hay incertidumbre acerca del comportamiento del mercado mundial de café. El uso de la variable distanciada en el tiempo como variable dependiente, para modelar el comportamiento del ajuste parcial, es discutido en el numeral 4.

Las ecuaciones del modelo de política (18) son no-simultáneas y, por tanto, pueden ser estimadas por medio del método de MC. Sin embargo, existe la posibilidad de que las variables de política estén conectadas entre sí, porque probablemente los errores están correlacionados entre las ecuaciones que conforman el modelo. Por tanto, se usa el método de la Regresión Aparentemente No Relacionada (RANR) [Seemingly Unrelated Regression (SUR)], propuesto por Zellner (Pindyck y Rubinfeld, 1981), para la estimación de (18). En este método, las ecuaciones integrantes de la RANR son vistas como un sistema único. Los parámetros de regresión producidos por la técnica de Zellner son eficientes (porque arroja los errores estándares más pequeños); además, son los más confiables [*best linear unbiased estimators (BLUE)*]. La técnica de Zellner es más eficiente porque considera las correlaciones diferentes de cero, entre las ecuaciones. Por otra parte, se mantiene el supuesto $E(uu') = \sigma^2 I$; es decir, asumimos que los errores aleatorias tienen una varianza constante (Johnson, 1984).

Fue usada la rutina de regresión no lineal de SHAZAM, para derivar los estimados de la RANR (18) (White, K.J. et al, 1990). SHAZAM estructura las regresiones no-lineales por medio del procedimiento de máxima verosimilitud, y se basa en el supuesto de que los errores son aditivos y están distribuidos normalmente. En adición a la estimación de la RANR, se empleó el procedimiento Cochrane-Orcutt (CO) para corregir la correlación serial de primer orden. Este procedimiento involucra una serie de iteraciones, cada una de las cuales produce un mejor estimador del coeficiente de correlación rho (ρ) que la iteración anterior. Este procedimiento iterativo termina después de que ρ converge a un valor fijo, o después de que cesa de cambiar por más de un monto específico.

Resultados del precio al consumidor

Los resultados del modelo de la política de café salvadoreño están dados en las tablas de la 2 hasta la 4. La tabla 2 proporciona resultados usando las derivadas de oferta de corto plazo, mientras que en la tabla 3 se presentan los resultados usando las derivadas de oferta de largo plazo (ver tabla 1). La tabla 4 reporta las ponderaciones sociales estimadas, tanto para el corto como para el largo plazo, usando el *pronosticador móvil simple promedio* y el *pronosticador móvil promedio de ponderación declinante*. No existió una diferencia notoria entre los valores logarítmicos de la probabilidad obtenidos usando estos dos pronosticadores del precio mundial⁵. Sin embargo, los resultados obtenidos al usar el *pronosticador móvil simple promedio* son enfatizados aquí,

porque el modelo del *pronosticador móvil promedio de ponderación declinante* produjo coeficiente c_1 negativos en los estimados de (15). Un coeficiente c_1 negativo implica, contrario a la intuición, que el costo de almacenamiento de café es negativo.

La ecuación del precio al consumidor en la tabla 2 muestra que en promedio, antes de la reforma, el gobierno salvadoreño incrementó el precio del consumidor al por mayor en $\text{¢}1.083/\text{TM}$, por cada $\text{¢}/\text{TM}$ de incremento en el precio mundial esperado. Esto significa que la junta solamente sobre ajustó, en forma leve, hacia los precios mundiales de café. Debido a que los coeficientes de las derivadas corregidas de los desplazadores de la demanda $E_1(Z_d, \cdot)$ son tan solo $1 - 1.083 = -0.083$, estos desplazadores tuvieron apenas un efecto negativo en el precio al consumidor antes de la reforma. Por ejemplo, al incrementar el Ingreso en uno por ciento, se redujo el precio al consumidor en 8.3 por ciento. Sin embargo, este efecto no fue estadísticamente significativo.

El coeficiente del precio al consumidor distanciado en el tiempo (a_{11}), en la tabla 2, es casi cero con un t-estadístico menor que 1. Esto sugiere que el gobierno ha ajustado rápidamente los precios al consumidor, los cuales han sido identificados como óptimos por el Estado. Dicho en otras palabras, el gobierno ha estado Indispuesto a estabilizar los precios al consumidor, más allá de cualquier estabilización inherente al modelo mismo de bienestar social⁵.

Es importante ver las implicaciones de la tabla 2 para advertir el efecto de la reforma en la política de precio al consumidor. Como acabamos de mencionar, el impacto marginal (a_1) del precio mundial sobre el precio al consumidor, antes de la reforma, fue de 1.083. Por tanto, de (18), $\lambda_d = 1.0766\lambda_g$. Después de la reforma, sin embargo, el efecto marginal del precio mundial sobre el precio al consumidor fue de $a_1 + a_{11} = 0.767$. Esto implica que, después de la reforma, $\lambda_d = 0.695\lambda_g$. Es claro que ha habido un cambio en la política de precios de café desde la reforma. Los intereses del consumidor fueron ponderados apenas un poquito más alto que los de la junta de mercadeo, durante el período de pre-reforma; mientras que los intereses del consumidor, fueron ponderados bien abajo de los intereses de la junta, después de la reforma. Los resultados son casi los mismos en el modelo, al emplear las respuestas de oferta en el largo plazo.

Después de la reforma, hubo un desplazamiento hacia arriba de $\text{¢}14,534/\text{TM}$ en la curva que relaciona las expectativas del precio mundial del café y los precios al consumidor. Entonces, en el período post-reforma, los precios al consumidor no solamente respondieron más que antes a los precios mundiales, sino que fueron más altos a cualquier

nivel dado del precio mundial.

Resultados del precio al productor

Consideremos ahora los resultados del precio al productor, asumiendo las respuestas de oferta de corto plazo. El coeficiente estimado para el precio mundial del período previo a la reforma está dado por $b_1 = 0.766$, el cual tiene un error estándar de 0.060 y es significativamente diferente de uno, al nivel del 5 por ciento. Por tanto, de la especificación de b_1 en (18), es claro que el parámetro λ_p de pre-reforma es significativamente distinto a λ_g . Esto es, la junta valió el ingreso gubernamental más que los ingresos del productor, antes de la reforma. Resolviendo para λ_p como una función de λ_g , obtenemos la equivalencia $\lambda_p = 0.695\lambda_g$, indicativo de que un colón del ingreso al productor, fue valuado al igual que $\text{¢}0.70$ del ingreso de la junta, cuando los formuladores de política fijaron los niveles de precios y de reservas. Para derivar estas ponderaciones relativas después de la reforma, adicionamos 0.766 y -0.198 en la tabla 2 para obtener un coeficiente post-reforma de $b_1 = 0.568$. De la ecuación (18), tenemos entonces que $0.568 = 1/(2 - \lambda_p/\lambda_g)$, de manera que $\lambda_p = 0.239\lambda_g$. Esto significa que, después de la reforma, la preocupación del gobierno relativa al ingreso del productor con respecto al ingreso de la junta, cayó dramáticamente. Entre 1980 y 1986, un colón del ingreso al productor fue valuado por el gobierno, aproximadamente, lo mismo que $\text{¢}0.24$ del ingreso de la junta comercializadora de café.

En contraste a la ecuación del precio al consumidor, la variable autoregresiva (P_{t-1}^*) en la ecuación de oferta, es significativa. El coeficiente, sin embargo, es negativo, implicando que el gobierno ha sobreajustado frecuentemente al precio al productor que el Estado mismo ha percibido como óptimo. Encontramos difícil de creer esta conclusión, debido a que usualmente, los gobiernos buscan estabilizar en vez de desestabilizar, los precios al productor. Es posible que el rho estimado de 0.164 es demasiado bajo y que éste ha resultado en un coeficiente no confiable de P_{t-1} .

Los resultados cambian un poco cuando se asumen las derivadas de largo plazo, en sustitución de las del corto plazo (tabla 3). Por ejemplo, al usar las elasticidades del largo plazo, el cociente de ponderación post-reforma de la política es igual a $\lambda_p/\lambda_g = 0.30$, comparado a 0.239 obtenido al usar las elasticidades del corto plazo. Usando las derivadas del largo plazo, un colón del ingreso al productor era valuado a $\text{¢}0.68$ del ingreso gubernamental antes de la reforma y, después de ésta, fue valuado a $\text{¢}0.30$ del ingreso estatal.

La preferencia notoria por aumentar el ingreso gubernamental después de la reforma, está reflejada también en el coeficiente de la primera variable *dummy* que aparece en la ecuación del P_1^a , tabla 2. Después de considerar los cambios en las expectativas de los precios del café y del fertilizante, el precio al productor P_1^a cayó en un promedio de $\text{¢}1,312/\text{TM}$, después de la reforma. Debido a que las variables exógenas-correctas del precio al consumidor también aumentaron después de la reforma, tuvo efecto una brecha adicional entre los precios al consumidor y al productor, incrementando los ingresos gubernamentales provenientes del café.

Resultados de las reservas

La ecuación de las reservas en la tabla 2 muestra que el impacto de los cambios en el precio mundial esperado del café, sobre las reservas de café, pueden haber incrementado bajo el programa de reforma. Antes de ésta, el aumento de $\text{¢}1.00/\text{TM}$ en el precio mundial esperado, incrementó las reservas mantenidas por la junta en un promedio de 7.80 TM. Después de la reforma, el incremento de $\text{¢}1.00/\text{TM}$ en el precio mundial esperado, fue suficiente para aumentar las reservas por $7.804 + 7.377 = 15.181$ TM. Sin embargo, tanto el efecto pre-reforma como la diferencia entre los efectos pre- y post-reforma, tienen un error estándar alto. La mayor explicación de los niveles de reservas vigentes, es proveída por las reservas distanciadas en el tiempo, indicativa de que la junta ha estado indispuesta a ajustar los niveles de reserva, con propósitos de especulación. Los resultados cambian un poco al usar las derivadas de oferta del largo plazo, si bien los coeficientes de las expectativas del precio mundial cambian ligeramente, a consecuencia de los altos errores estándares de los coeficientes.

La tabla 4 muestra que, al usar las elasticidades de oferta del corto plazo, λ_c es considerablemente más alto que λ_p o λ_g , antes de la reforma; esto es, la junta valió $\text{¢}1.00$ del ingreso al consumidor más que $\text{¢}1.00$ del ingreso, bien sea del productor o del gobierno. Sin embargo, λ_c es más alta que λ_p o que λ_g , después de la reforma. En otras palabras, si bien el ingreso al consumidor ha sido ponderado más alto que el ingreso al productor, el gobierno ha valuado el ingreso de la junta de mercadeo más que los ingresos ya sea del productor o del consumidor, en el momento de la toma de decisiones con respecto a los niveles de precios y de reservas, después de la reforma. Esto implica que los formuladores de política han diseñado la política de precios y de reservas de café, para favorecer el ingreso gubernamental, a expensas de los ingresos al productor y al consumidor.

Los resultados cambian ligeramente cuando se usan las derivadas del largo plazo, en lugar de las del corto plazo. Por ejemplo, la ponderación de post-reforma para el ingreso al productor es $\lambda_p = 0.152$, usando las derivadas de oferta del largo plazo, y de $\lambda_p = 0.124$ usando las de corto plazo. Es claro, en cualquier circunstancia, que los ingresos del gobierno son valuados mucho más alto que lo son los ingresos al productor y al consumidor, después de la reforma. Los resultados obtenidos al usar el *pronosticador móvil promedio de ponderación de*

Tabla 2. Relaciones de política entre precios y reservas de café salvadoreño, 1961-1986: resultados de respuestas en la oferta, corto plazo^a.

Precio por mayor al consumidor (¢/TM)

$$P_t^d = 15828 + 14534D_t + 1.083E_t(P_{t+1}^w) + 0.316E_t(P_{t+1}^w) \cdot D_t$$

(157.72) (4455.5) (0.059) (0.074)

$$-0.083(\delta_2/\delta_1)P_{t+1}^c - 0.083(\delta_2/\delta_1)I_{t-1}^d - 0.316(\delta_2/\delta_1)P_{t-1}^c \cdot D_t$$

(0.059) (0.059) (0.074)

$$-0.316(\delta_3/\delta_1)I_{t-1}^d \cdot D_t - 0.083(\delta_3/\delta_1)D_t - 0.316(\delta_3/\delta_1)D_t^2 + 0.095P_{t-1}^d$$

(0.074) (0.059) (0.074) (0.144)

$\delta_1 = -7.754; \delta_2 = 35.527; \delta_3 = 0.819; \delta_4 = 2774.7$

Media $P_t^d = 10764.56^b$; ds $P_t^d = 45.42^b$; rho = 1.049

Precio al productor (¢/TM)

$$P_t^s = 1944.9 - 1312.8D_t + 0.766E_t(P_{t+1}^w) - 0.198E_t(P_{t+1}^w) \cdot D_t$$

(304.66) (1280.80) (0.06) (0.156)

$$-0.234(\lambda_2/\lambda_1)P_t^i - 0.198(\gamma_2/\gamma_1)P_{t-1}^i \cdot D_t - 0.473P_{t-1}^s$$

(0.06) (0.156) (0.146)

$\gamma_1 = 8.755; \gamma_2 = -11.802$

Media $P_t^s = 2187.44^b$; ds $P_t^s = 22.88^b$; rho = 0.164

Reservas de café (TM)

$$S_t = 7.804(E_t(P_{t+1}^w) - 1/\xi P_{t+1}^w) + 7.377D_t \cdot [E_t(P_{t+1}^w) - 1/\xi P_{t+1}^w] + 0.813S_{t-1}$$

(7.899) (8.009) (0.103)

$1/\xi = 1.02$; Media $S_t = 65160.00^b$; ds $S_t = 158.02^b$; rho = 0.172

Valor de LLF (Prob. de la Fn. Log.) = -723.486

(a) Los errores estándares (ds) aparecen entre paréntesis.

(b) Valores post-reforma (1980-86).

Tabla 3. Relaciones de política entre precios y reservas de café salvadoreño, 1961-1986: resultados de respuestas en la oferta, largo plazo^a.

Precio por mayor al consumidor (¢/TM)

$$P_t^d = 11501 + 14878D_t + 1.085E_t(P_{t-1}^w) - 0.320E_t(P_{t-1}^w) \cdot D_t$$

(733.32) (4457.4) (0.06) (0.08)

$$-0.085(\delta_2/\delta_1)P_{t-1}^c - 0.085(\delta_3/\delta_1)I_{t-1}^d - 0.320(\delta_2/\delta_1)P_{t-1}^c \cdot D_t$$

(0.06) (0.06) (0.08)

$$-0.320(\delta_3/\delta_1)I_{t-1}^c \cdot D_t - 0.085(\delta_4/\delta_1)D_t - 0.320(\delta_4/\delta_1)D_t^2 + 0.106P_{t-1}^d$$

(0.08) (0.06) (0.08) (0.146)

$\delta_1 = -7.754; \delta_2 = 35.527; \delta_3 = 0.819; \delta_4 = 2774.7$
 Media $P_t^d = 10764.56^b$; ds $P_t^d = 35.527^b$; rho = 1.062

Precio al productor (¢/TM)

$$P_t^s = 2133.8 - 1725.4D_t + 0.757E_t(P_{t-1}^w) - 0.168E_t(P_{t-1}^w) \cdot D_t$$

(812.05) (1624.4) (0.077) (0.169)

$$-0.243(\gamma_2/\gamma_1)P_{t-1}^i - 0.168(\lambda_3/\lambda_1)P_{t-1}^i \cdot D_t - 0.460P_{t-1}^s$$

(0.077) (0.169) (0.143)

$\gamma_1 = 8.755; \gamma_2 = -11.802$
 Media $P_t^s = 2187.44^b$; ds $P_t^s = 22.88^b$; rho = 0.169

Reservas de café (TM)

$$S_t = 3.970(E_t(P_{t-1}^w) - 1/\xi P_{t-1}^w) + 9.768D_t \cdot [E_t(P_{t-1}^w) - 1/\xi P_{t-1}^w] + 0.830S_{t-1}$$

(8.654) (8.181) (0.091)

$1/\xi = 1.02$; Media $S_t = 65160.00^b$; ds $S_t = 158.02^b$; rho = 0.098
 Valor de LLF (Prob. de la Fn. Log.) = -723.486

(a) Los errores estándares (ds) aparecen entre paréntesis.

(b) Valores post-reforma (1980-86).

Tabla 4. Ponderaciones sociales estimadas, modelos de política para el corto y el largo plazo, El Salvador, 1961-1986

ponderaciones sociales	Modelo de corto plazo		Modelo de largo plazo	
	pre-reforma	post-reforma	pre-reforma	post-reforma
Usando el pronosticador móvil simple promedio				
Productor: λ_p	0.250	0.124	0.246	0.152
Consumidor: λ_c	0.389	0.359	0.391	0.347
Gobierno: λ_g	0.361	0.517	0.363	0.501
Usando el pronosticador móvil promedio de ponderación declinante				
Productor: λ_p	0.298	0.294	0.290	0.311
Consumidor: λ_c	0.363	0.286	0.367	0.278
Gobierno: λ_g	0.339	0.421	0.343	0.411

clinante, en vez del *pronosticador móvil simple promedio* para predecir los precios mundiales del café, son cualitativamente los mismos a los arriba mencionados. Sin embargo, se han observado diferencias moderadas en las ponderaciones estimadas, cuando se empleó el *pronosticador móvil promedio de ponderación declinante* (tabla 4).

7. Conclusiones

En este trabajo se ha intentado explicar los principales factores determinantes de los precios y las reservas de café salvadoreño. Particularmente, nos interesa analizar los efectos ocasionados por la reforma a la política de precios y exportaciones de café en la economía cafetalera. Se enfatiza la simultaneidad de la determinación de niveles de reservas y de precios de café. El modelo es limitado porque usa formas funcionales lineales de oferta y demanda y porque implícitamente supone la neutralidad en la inversión; sin embargo, dichos supuestos nos permiten la formulación de un modelo económico simple y coherente, que revela las interrelaciones económicas subyacentes a la economía cafetalera salvadoreña.

En general, se asume que el gobierno busca un intercambio entre los ingresos de productores, consumidores y gobierno. Esto es, asumimos que los formuladores de la política tienen en mente una función

de bienestar social, cuyas ponderaciones buscamos maximizar. Concretamente, nuestro interés se orienta al desarrollo de una metodología para medir los cambios en las ponderaciones del bienestar, resultantes del cambio de un mercado competitivo hacia un mercado controlado por el Estado, durante la reforma a la política cafetalera de 1980.

La evidencia empírica da cuenta que, en promedio, durante el período pre-reforma (1961-79), el gobierno salvadoreño ponderó más los intereses del consumidor que los del productor o de la junta. Concretamente, los intereses de ésta fueron valuados más que los intereses del consumidor o del productor, después de la reforma (1980-86). Esta preferencia por el ingreso estatal es consistente con los hallazgos de otros estudios evaluadores de políticas en PSD.

En el análisis de corto plazo, los precios al consumidor interno tendieron a sobre ajustarse ligeramente a cambios en el precio mundial del café, antes de la reforma. Por otra parte, los precios al consumidor se ajustaron significativamente por debajo de las variaciones en el precio mundial del café, después de la reforma. También, encontramos que los precios al consumidor se han ajustado rápidamente a los niveles que el gobierno ha identificado como óptimo. Por otro lado, los precios al productor se han sobre ajustado, aparentemente, a los niveles de precios que el gobierno ha percibido como óptimos. Esto último es difícil de comprender, porque los gobiernos tienden usualmente a estabilizar —y no desestabilizar— los precios al productor. Finalmente, el gobierno ha estado indispuesto a ajustar los niveles de reservas, con el propósito de especular con los precios. Los resultados cambiaron muy poco cuando se usaron las derivadas del largo plazo.

NOTAS

1. Para obtener el valor de ξ , estimamos la tasa de crecimiento anual promedio del PTB real salvadoreño, equivalente al 2 por ciento, período 1960-86. Entonces, $1/\xi = 1/102$. En este estudio, el PTB es deflatoado con respecto al IPC. Los datos del PTB están disponibles en millones de colones (a precios corrientes de mercado), en el *Financial Statistics Yearbook*, del FMI.

2. Los modelos de regresión estimados son:

(a) Precio del Fertilizante:

$$P_{t,ES}^f = 163.12 + 0.585 \cdot P_{t,p}^f + 33.575 \cdot T$$

(2.135) (2.607)

$$R^2 = 0.544$$

donde P_{tES}^I es el precio del fertilizante salvadoreño, P_{tUP}^I es el precio del fertilizante peruano, T es la variable tiempo y, los números entre paréntesis son los valores- t .

(b) Precio de café al consumidor:

$$P_t^d = 2.009 + 0.044 \cdot P_t^w$$

(3.767)

$$R^2 = 0.486$$

donde P_t^d es el precio de café al consumidor en El Salvador en ¢/TM, P_t^w es el precio mundial del café en ¢/TM, y el número entre paréntesis es el valor- t .

(c) Precio del chocolate al consumidor:

$$P_{tES}^c = 0.803 + 0.017 \cdot P_{tW}^c$$

(6.240)

$$R^2 = 0.796$$

donde P_{tES}^c es el precio al consumidor salvadoreño, P_{tW}^c es el precio al consumidor en el mercado mundial y, el número entre paréntesis es el t -estadístico.

Para una explicación detallada de los criterios de estimación, metodología empleada, y fuentes de datos, consúltese el capítulo III del documento original. La versión al español está disponible en la biblioteca de la UCA, bajo el título: *Política Agrícola de Precios y Exportaciones: La Reforma al Mercadeo de Café en El Salvador, 1980*.

3. Esta elasticidad precio no se aleja mucho del -0.253 estimado por Gujarati para el caso de la demanda de café en los Estados Unidos (Gujarati, 1988). El modelo de Gujarati fue formulado con propósitos pedagógicos, e incluye únicamente al precio real del café como variable independiente. La elasticidad precio de la demanda reportada por este autor, debería ser tomada con reservas, dada la incompleta especificación del modelo.
4. Nuestro coeficiente de la elasticidad precio de la oferta del corto plazo es consistente con los hallazgos de previos estudios, por ejemplo, con el 0.117 estimado por Saylor (1974) para el café de Sao Paulo (Brasil). También, es consistente con la elasticidad de 0.08 , estimada por Arak (1967) para el café de Minas Gerais (Brasil), y el 0.07 coeficiente por éste para el café colombiano (período 1934-64). Bacha (1968) derivó una elasticidad de 0.14 para el café africano (período 1943-69). Por otro lado, nuestro coeficiente del largo plazo de 0.222 , es bastante menor que el 0.625 reportado por Saylor para el café de Sao Paulo (Brasil). El valor más bajo para la elasticidad de oferta del largo plazo que pudimos encontrar en los estudios ya existentes, fue de 0.28 para el café de Espírito Santo, Brasil (Askari, 1967).
5. En este estudio desarrollamos tres modelos alternativos para calcular las

expectativas del precio mundial del café. Esto fue debido a que desconocemos el método empleado (si es que existe) por los formuladores de la política de precios estatal, para pronosticar el precio mundial. Además, queríamos que nuestro pronóstico del precio mundial nos fuera confiable, para lo cual observamos los valores de la probabilidad resultante y los coeficientes de las reservas (c,) de cada uno de ellos. Estos pronósticos fueron calculados así:

(1) Pronosticador móvil promedio de ponderación declinante

$$E_{t-1}(P_t^w) = (\lambda P_{t-1}^w + \lambda^2 P_{t-2}^w + \lambda^3 P_{t-3}^w) / 3 \quad 0 < \lambda < 1$$

donde $E_{t-1}(P_t^w)$ es la expectativa en el año $t-1$, del precio mundial que estará vigente en el año t . Este modelo de las expectativas es un promedio móvil, en el cual las ponderaciones declinan geométricamente en el tiempo. Este pronosticador fue estimado minimizando la suma de los errores cuadrados, utilizando cifras del período 1960-86. La ponderación estimada fue de $\lambda = 0.9$.

(2) Pronosticador móvil simple promedio

$$E_{t-1}(P_t^w) = (\lambda P_{t-1}^w + \lambda P_{t-2}^w + \lambda P_{t-3}^w) / 3 \quad \lambda = 1$$

Este modelo móvil promedio, emplea ponderaciones iguales para cada año utilizando en la distancia temporal. Por consiguiente, asume esencialmente que la relación estadística entre el precio mundial pasado y futuro es la misma, para distancias temporales de primero, segundo y tercer grado.

(3) Pronosticador simple o de caminata aleatoria

$$E_{t-1}(P_t^v) = P_{t-1}^v$$

Este modelo implica que el precio mundial vigente P_{t-1}^v , es el valor esperado del precio mundial correspondiente al siguiente año (P_t^v) y, por consiguiente, constituye el mejor pronóstico para el precio del próximo año.

Para cada uno de los tres modelos, se multiplicó el precio mundial vigente (P_t) en \$/TM por el tipo de cambio de mercado viente en ¢/\$, para así expresar los precios en ¢/TM. Todas las cifras de precios fueron defladas usando el IPC salvadoreño. Los datos fueron convertidos de la base de precios/libra a precios/TM, usando el factor 2173.91 (sabiendo que una TM = 2173.91 lbs.)

APENDICE

DERIVACIONES MATEMATICAS

Sustituyendo las funciones lineales de demanda y oferta (3), (4) en las líneas 2 y 3 (eq. 13). Posteriormente, resolviendo solamente los integrales y prescindiendo de los sub-índices "1", "1+1" y "1-1", por simplicidad, tenemos:

$$\begin{aligned}
 CS &= \int_{P^d} \bar{P} [\delta_0 - \delta_1 \cdot P_1 + \delta_2 \cdot E(Z_d)] dP^d \\
 &= [\delta_0 P^d - 1/2 \delta_1 (P^d)^2 + \delta_2 E(Z_d) P^d] \Big|_{P^d}^{\bar{P}} \\
 &= \{[\delta_0 + \delta_2 E(Z_d)]^2 / 2 \delta_1\} - \delta_0 P^d + 1/2 \delta_1 (P^d)^2 - \delta_2 E(Z_d) P^d \quad (A.1)
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 PS &= \int_0^{P^s} [\gamma_0 - \gamma_1 P^s + \gamma_2 \cdot E(Z_s)] dP^s \\
 &= [\gamma_0 P^s + 1/2 \gamma_1 (P^s)^2 + \gamma_2 E(Z_s) P^s] \Big|_0^{P^s} \\
 &= [\gamma_0 P^s + 1/2 \gamma_1 (P^s)^2 + \gamma_2 E(Z_s) P^s] \quad (A.2)
 \end{aligned}$$

Substituyendo B.1, B.2 y (12) en (14), tenemos:

$$\begin{aligned}
 E(Y) &= \lambda_0 \xi \{[S + E(Q^s) - E(Q^d)](P^w - T) + (P^d - \alpha)[\delta_0 - \delta_1 P^d + \delta_2 E(Z_d)] \\
 &\quad - (P^s + \beta) [\gamma_0 + \gamma_1 P^s + \gamma_2 E(Z_s)] - cS^2 - \{(1/\xi) \cdot S \cdot (P^w - T)\} \\
 &\quad + \lambda_d \xi (CS) \quad (A.3) \\
 &\quad - \lambda_s \xi (PS)
 \end{aligned}$$

La derivada de (A.3) con respecto a P^d es

$$\begin{aligned}
 \frac{dE(Y)}{\xi dP^d} &= \lambda_0 \delta_1 (P^w - T) - \lambda_0 \delta_1 (P^d - \alpha) E(Q^d) (\lambda_0 - \lambda_d) \\
 &= \lambda_0 \delta_1 (P^w - T) - \lambda_0 \delta_1 (P^d - \alpha) + \\
 &\quad + [\delta_0 - \delta_1 P^d - \delta_2 E(Z_d)] (\lambda_0 - \lambda_d) \quad (A.4)
 \end{aligned}$$

La derivada de (A.3) con respecto a P^s es

$$\begin{aligned}
 \frac{dE(Y)}{\xi dP^s} &= \lambda_0 \gamma_1 (P^w - T) - \lambda_0 \gamma_1 (P^s + \beta) - E(Q^s) (\lambda_0 - \lambda_s) \\
 &= \lambda_0 \gamma_1 (P^w - T) - \lambda_0 \gamma_1 (P^s + \beta) - \\
 &\quad - [\gamma_0 - \gamma_1 P^s + \gamma_2 E(Z_s)] (\lambda_0 - \lambda_s) \quad (A.5)
 \end{aligned}$$

La derivada de (A.3) con respecto a S es

$$\frac{dE(Y)}{\xi dS} = \lambda_g (P^w - T) - 2 \lambda_g cS - (1/\xi) (P^w - T) \quad (\text{A.6})$$

Igualando a cero A.4, A.5 y A.6, y resolviendo para P^d , P^s , y S obtenemos:

$$P^d = a_{00} + a_{11} P^w + (1 - a_{11}) (\delta_2/\delta_1) E (Z_g); \quad (\text{A.7})$$

dado que $1 - a_{11} = \frac{1 - \lambda_g/\lambda_g}{2 - \lambda_g/\lambda_g}$

$$P^s = b \frac{1}{0} + b \frac{1}{1} P^w - (1 - b \frac{1}{1}) (\gamma_2/\gamma_1) E (Z_g); \quad (\text{A.8})$$

dado que $1 - b_{11} = \frac{1 - \lambda_g/\lambda_g}{2 - \lambda_g/\lambda_g}$

$$S = c_{00} + c_{11} [P^w - (1/\xi)P^w] \quad (\text{A.9})$$

BIBLIOGRAFIA

- Abbot, P.C. "Modeling International Grain Trade with Government Controlled Markets". *American Journal of Agricultural Economics* 61 (1979): 22-31.
- Anderson, T. *El Salvador 1932*. San José, Costa Rica: Editorial Universitaria Centroamericana (EDUCA), 1982.
- Askari, H. and J.T. Cummings. *Agricultural Supply Response. A Survey of the Economic Evidence*. New York: Praeger Publishers Inc., 1976.
- Bale, M.D. "Distributional Aspects of Price Intervention". *American Journal of Agricultural Economics* 61(1979): 348-50.
- Banco Central de Reserva de El Salvador, *Revista de Estadísticas* (varios números).
- Barón Castro, R. *La población de El Salvador*. San Salvador: UCA/Editores, 1978.
- Bautista, R.M. "Domestic Price Distortions and Agricultural Income in Developing Countries". *Journal of Development Economics* 23 (1986): 19-39.
- Buccola, S.T. and C. Sukume. "Price and Stock Policy in Developing Economies: Interaction Effects and Welfare Preference". *Journal of Development Economics* 30(1990): in press.
- Campos Escalante, N.E. et. al. "Efectos Económicos de la Nacionalización del Comercio Exterior, Caso Específico El Café". UPES, Tesis de Licenciatura en Economía. San Salvador, octubre 1988.
- Colindres, E. "La Tenencia de la Tierra en El Salvador". *Estudios Centroamericanos* N° 335/336. UCA, San Salvador, 1976.

- Flectchner, C. "Temas Básicos de Comercialización y Precios Agrícolas". Departamento de Economía, UES. San Salvador, 1980.
- FUSADES. "Programa de Reactivación de la Caficultura". San Salvador, marzo 1985.
- French, B. and J.L. Mathews. "A Supply Response Model for Perennial Crops". *American Journal of Agricultural Economics* 53(1971): 478-90.
- García, J.A. "El Crédito Bancario y la Satisfacción de las Necesidades Básicas". *Boletín de Ciencias Económicas y Sociales* 5(1983). UCA, San Salvador.
- Gutiérrez Ramos, J.C. "Incidencias Económicas de la Nacionalización de las Exportaciones. Caso Concreto el Café". UES, Tesis de Licenciatura en Economía. San Salvador, 1981.
- Henderson, J.M. and R.E. Quandt. *Microeconomic Theory. A Mathematical Approach*. USA: McGraw-Hill, 1980.
- Hirshchleifer, J. *Price Theory and Applications*. Englewood Cliffs: Prentice Hall, 1988.
- INCAFE. "Normas y Disposiciones para la Comercialización de la Cosecha 1988/1989". San Salvador, 1988.
- . "Monografía del Café". Tercera edición actualizada. San Salvador, 1988.
- Johnston, J. *Econometric Methods*. Singapore: McGraw-Hill, International Student Edition, 1984.
- Kmenta, J. *Elements of Econometrics*. USA: Macmillan Publishing Company, 1986.
- Ley de Creación del Instituto Nacional del Café (INCAFE).
- Ley del Impuesto sobre Exportación de Café. Decreto N° 836, San Salvador, 1950.
- Liévano de Cáceres, M. "Análisis de una Economía Cafetera, El Caso de El Salvador". Tesis de Licenciatura en Economía. Traducción Libre al Español. Universidad Católica de Lovaina. Lovaina, 1980.
- López, R. "La Nacionalización del Comercio Exterior: Mitos y realidades en Torno al Café". *Estudios Centroamericanos*. UCA, San Salvador, 1986.
- MAG. "Plan Quinquenal de Desarrollo Agrario y Pesquero 1985-89". San Salvador, febrero 1985.
- Menjívar, R. "Hacia una Reforma Agraria en El Salvador". *Revista Economía Salvadoreña* 33/34 (1966). UES, San Salvador.
- . *Acumulación Originaria y Desarrollo del Capitalismo en El Salvador*. San José, Costa Rica: Editorial Universitaria Centroamericana (EDUCA), 1980.
- McCalla, A.F. and T.E. Josling. *Agricultural Policies and World Markets*. New York: McMillan Publishing Company, 1985.
- M.E. "El Problema del INCAFE". *Estudios Centroamericanos*. San Salvador, 1987.
- MIPLAN. "Plan Nacional de Emergencia", 1980.
- . "Plan Trienal 1981-1983", 1983.
- . "Programa de Reactivación Económica Nacional", 1984.
- . "Un Sendero Hacia la Paz", 1985.
- Nerlove, M. *The Dynamics of Supply: Estimation of Farmers Response to Price*. The John Hopkins University Press, 1958.

- Osegueda Jiménez, O.T. "Política de Alimentación y Nutrición como parte de las estrategias para el desarrollo económico y social en El Salvador". UES. Tesis de Licenciatura en Economía. San Salvador, 1987.
- Pan American Coffee Bureau. "Annual Coffee Statistics", Bulletin Nº 39. New York, 1975.
- Pindyck, R.S. and D.L. Rubinfeld. *Econometric and Models Economic Forecasts*. USA: McGraw-Hill, 1981.
- Platt, A. "A Pioneering Democracy Struggles with Dissillusion". *Insight*, May 18, 1987.
- Pollard, S.K. and D.H. Graham. "Price Policy and Agricultural Export Performance in Jamaica". *World Development* 13(1985): 1067-075.
- Proceso-Informativo Semanal. "Reformas al INCAFE". UCA, *Centro Universitario de Documentación e Información* 7(1987). San Salvador.
- . "Primeros Balances del INCAFE". UCA, *Centro Universitario de Documentación e Información* 9(1988). San Salvador.
- Rausser, G.C. and J.W. Freebairn. "Estimation of Policy Preference Functions: An Application to U.S. Beef Import Quotas". *The Review of Economics and Statistics* 56(1974): 437-49.
- Sarris, A.H. and J. Freebairn. "Endogenous Price Policies and International Wheat Prices". *American Journal of Agricultural Economics* 65 (1983): 214-24.
- Saylor, G. "Alternative Measures of Supply Elasticities: The Case of Sao Paulo Coffee". *American Journal of Agricultural Economics* 56(1974): 98-106.
- White, K.J. et al. *SHAZAM. Econometrics Computer Program. User's Reference Manual (Version 6.2)*. Toronto: McGraw-Hill, 1990.
- Stevens, R.D. and C.L. Jabara. *Agricultural Development Principles-Economic Theory and Empirical Evidence*. Baltimore: The John Hopkins University Press, 1988.
- Sukume, C. "Social Welfare – Optimal Policy Rules: Application to the Zimbabwe Corn Industry". Master of Science in Agricultural and Resource Economics thesis. Oregon State University, Corvalls, 1988.
- Tolley, G.S., et al. *Agricultural Price Policies and the Developing Countries*. A World Bank Publication. Baltimore: The John Hopkins University Press, 1982.
- Tomek, W.G. "Distributed Lag Models of Cotton Acreage Response: A Further Result". *American Journal of Agricultural Economics* 54(1972): 108-10.
- Zwart, A.C. and K.D. Meilke. "The Influence of Domestic Pricing Policies and Buffer Stocks on Price Stability in the World Wheat Industry". *American Journal of Agricultural Economics* 61 (1979): 434-446;