



ANÁLISIS DE LA DINÁMICA DE PRECIOS DE COMPRA DE HOJA DE COCA AL PRODUCTOR

Informe Final

Manuel Glave
Cristina Rosemberg

Setiembre, 2006

Análisis de la dinámica de precios de compra de hoja de coca al productor

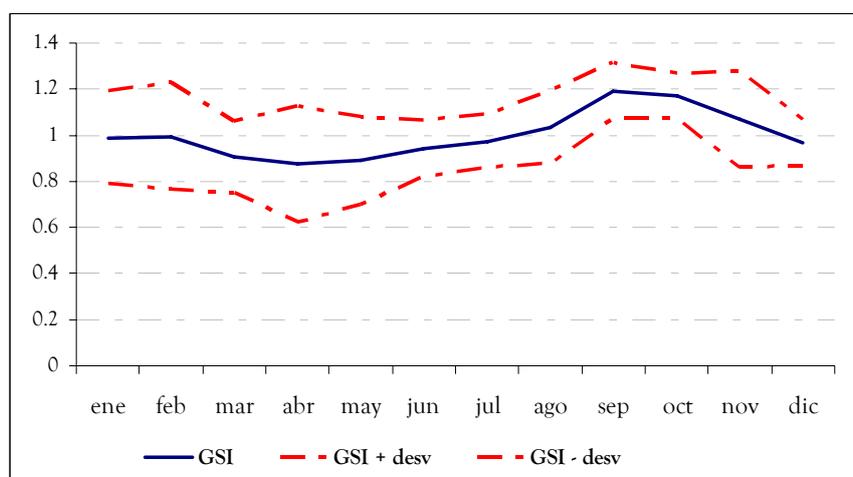
El estudio tuvo como objetivo establecer los parámetros técnicos para la definición de la política de precios de ENACO a partir del análisis de la interrelación que existe entre el precio de la hoja de coca ofrecido por los tres agentes compradores (narcotráfico, contrabando y ENACO), así como de la identificación de los costos de producción (productores) y transformación (ENACO). Este es un análisis parcial, pues los lineamientos para establecer una política de precios de venta al comerciante requieren un análisis de demanda que estime la disponibilidad a pagar por la hoja de coca que tienen los consumidores.

A continuación presentamos los principales hallazgos y conclusiones del estudio.

I Interacción del precio de las transacciones formales, informales e ilegales

- [1] Una de las principales conclusiones de los estudios realizados en el 2005 sobre el mercado de la hoja de coca, es la ausencia de una adecuada política de precios de ENACO.
- [2] La evidencia recogida en estudios anteriores da cuenta que el narcotráfico actúa como agente líder en la determinación del precio de la hoja de coca y que una de las principales explicaciones para sus variaciones en el tiempo, es el aumento de incentivos para estimular una mayor producción.
- [3] El precio del narcotráfico es estacional. Si estimamos el Índice de Estacionalidad (Grand Seasonal Index -GSI) y tomamos el valor 1 como punto referencial del precio promedio de cada año, observamos que entre los meses de marzo y junio el precio se encuentra por debajo de ese promedio, alcanzando su punto más bajo en el mes de abril. A partir de julio el precio empieza a recuperarse y se incrementa entre los meses de agosto y octubre, luego de la cual comienza a descender nuevamente, llegando a mantenerse cerca del promedio entre los meses de diciembre y febrero.

Índice de estacionalidad del precio de hoja de coca pagado por el narcotráfico



Fuente: Devida, ONUDD. Elaboración: Propia

- [4] ENACO actúa como agente seguidor del precio del narcotráfico, pues establece un precio de compra que está por encima de su nivel de equilibrio si no existiera narcotráfico. El precio de ENACO no presenta estacionalidad y solo saltos discretos que obedecen a decisiones del Directorio de dicha empresa.
- [5] Por su parte, el contrabando es un seguidor del precio de ENACO, pues establece un nivel de precios similar, cuyo margen de diferencia obedece a la estacionalidad de la producción (aumenta en épocas de escasez y disminuye en épocas de abundancia) y posesión de licencia por parte del productor (se ofrece un mayor precio a aquellos que tiene licencia de ENACO).
- [6] La diferencia entre el precio del narcotráfico y el precio del contrabando marcaría el margen de ingresos mínimo que está dispuesto a recibir un agricultor por participar en una actividad ilegal de mayores repercusiones y por ende, más riesgosa. Sin embargo, este tema debe estar sujeto a una investigación más profunda.

II Formación de precios, costos de producción y costos de transformación

- [7] A partir de información de ENACO se puede estimar que el monto que asigna dicha empresa para cubrir sus gastos administrativos y operativos -y que recoge, a su vez, su utilidad por unidad vendida- es alrededor de S/.4.07 por Kg. Este margen se obtiene de la diferencia entre el precio que ENACO paga al productor (S/.4.61 por kilogramo de hoja tipo Inca Cusco) y el precio promedio de venta - de dicha variedad de hoja- al comerciante a junio de 2006, S/.10.33 por kilogramo, el cual incluye el IGV (S/.1.65 por Kg.). El precio de venta al público puede variar entre S/.14 por Kg. (información recogida en campo) y S/. 18.7 por Kg. (precio promedio nacional de adquirir un kilogramo de hoja de coca, según INEI 2003).
- [8] Un primer punto a analizar para entender si el nivel de precios de ENACO es elevado o bajo es conocer cuál es el costo de producción en el que incurren los productores de los distintos valles por unidad de hoja de coca producida. El segundo punto es analizar la disponibilidad a pagar de los consumidores de hoja de

coca, información con la cual no contamos para el presente estudio, por lo cual nuestro análisis se centra en el análisis de los costos de producción a partir de la información secundaria disponible.

- [9] En este estudio hemos documentado las diversas fuentes secundarias que estiman el costo de producir una hectárea de hoja de coca en los valles de Pachitea, Aguaytía, VRAE y La Concepción (ICT, 2001; Minag, 2001; Diaz, 2003; Glave y Rosemberg, 2005). Dado que solo se cuenta con información secundaria sobre dichos costos, hemos realizado una aproximación a los costos unitarios (soles por kilogramo) de producir hoja de coca dividiendo el costo por hectárea entre la productividad estimada para cada valle (se utilizó la productividad reportada por ONUDD para el año de la encuesta de costos en caso la fuente no reportara una productividad promedio).
- [10] Dichas fuentes registran los costos de la cosecha y, en algunos casos, los costos de las actividades de preparación del terreno y plantación. Además, algunas de ellas permiten identificar el valor de la mano de obra familiar (valor no monetario). Cabe señalar que las distintas fuentes documentadas no son comparables pues incluyen distintos rubros dentro de su contabilidad de costos y han sido tomadas en distintos puntos del tiempo para diversos valles. Sin embargo, son las únicas fuentes de costos de producción con las que se cuenta (ver cuadro resumen).

Cuadro resumen de los costos de producción de hoja de coca

Fuente	Valor Monetario	Valor no monetario	Total
Aguaytía/ Pachitea			
ICT (2001)	0.78		0.78
	1.22		1.22
VRAE			
Diaz (2003)	0.98	1.48	2.46
La Convención			
Minag (2001)	4.58		4.58
Glave y Rosemberg (2005)	0.56	0.43	0.99

- [11] En cuanto a los costos de transformación, un primer punto es el costo que significa para ENACO el decomiso de hoja de coca. Entre 2004 y 2005 el costo por decomiso fue, en promedio, S/. 906,000 (El 80% de los costos correspondieron a bolsa de viaje del personal de la Policía que apoya estas actividades y los viáticos de estos y el personal de ENACO). En promedio, se decomisaron 185,664 kilogramos de hoja de coca cada uno de esos años. De esta manera, en 2004 el costo de decomisar un kilogramo de hoja de coca fue de S/.4.47 mientras que en el presente año (2006) este monto viene ascendiendo (hasta el mes de junio inclusive) a S/.5.50.

- [12] Nótese que si ENACO vendiera el total de hoja de coca decomisada al precio de la variedad Inca Cusco, tendría una pérdida de S/. 0.9 por Kg. Más allá de esta pérdida, la cual puede ser aceptada como una manera de aumentar la percepción de riesgo, ENACO debería optimizar su gestión de tal manera de aumentar de manera significativa la cantidad de hoja decomisada por Nuevo Sol invertido.
- [13] Por otro lado, y teniendo en cuenta la estructura de costos de ENACO, se ha tratado de identificar qué gastos explican el margen de S/. 4.07 por Kg. presentado en el numeral [7]. Para ello, se ha calculado la importancia relativa de cada uno de los rubros sobre el total de hoja de coca adquirida y vendida, y se ha realizado el supuesto de que aproximadamente el 95% de los rubros: cargas de personal, servicios prestados por terceros, cargas diversas de gestión y tributos, se destinan a la comercialización de hoja de coca.
- [14] A partir de este ejercicio encontramos que en 2006, S/1.64 por Kg. corresponde a cargas de personal, S/0.62 por Kg. del precio corresponde a gastos vinculados en a las compras, y S/0.55 por Kg. a servicios prestados por terceros. Estos niveles de costo de transformación observados en los años 2005 y 2006 no cubren totalmente el margen identificado, a diferencia de lo observado en el año 2004 (ver Cuadro 7 del informe). Se puede suponer que en esos años ENACO incrementó sus ganancias por unidad vendida de hoja de coca.

III Lineamientos para una adecuada política de precios de ENACO

- [15] La política de precios de ENACO debe construirse incluyendo el factor de estacionalidad de la producción de hoja de coca, así como algún indicador de la sensación de riesgo que perciben los agricultores al participar en actividades de venta informal.
- [16] El análisis presentado en el estudio se sustenta en el supuesto que el ingreso por la venta legal de hoja de coca debe ser igual al ingreso esperado en la actividad ilegal ajustado por un componente que capture la sensación de riesgo de participar en dicha actividad. Dicho componente es una combinación de la probabilidad de detectar la actividad de contrabando (ρ), y el costo (C) que ello significa al contrabandista.
- [17] En el ejercicio realizado para el presente estudio se utilizó como variable *proxy* de la estacionalidad el índice de estacionalidad estimado a partir del precio de hoja de coca pagado por el narcotráfico. Además se estimó la probabilidad de detección dividiendo la cantidad decomisada entre el monto vendido al contrabando mensualmente. Así se obtuvo que entre 2004 y 2006 la probabilidad promedio fue de 3.57% al mes. Por su parte, el costo de detección puede estimarse como el costo de perder el total del cargamento, es decir, sería igual al precio de venta al comerciante (utilizamos como variable *proxy* el precio de venta de ENACO) menos el precio que este paga al productor. El ingreso ilegal sería igual a este diferencial menos los otros costos incurridos por el contrabandista (por ejemplo, el costo de transportar la mercadería). Cabe señalar que el propósito de este ejercicio no es sugerir un nivel de precios sino solamente brindar una metodología que puede ser

aplicada cuando se cuente con la mayor cantidad de datos posibles de la realidad. El ejercicio muestra la necesidad de tener mayor flexibilidad en los precios que ENACO ofrece a los productores (incorporando la estacionalidad), incluyendo la posibilidad de ofrecer precios por debajo del nivel actual en épocas de abundancia relativa de hoja de coca en el mercado.

- [18] Adicionalmente se estimó que si la probabilidad de detección aumentase a 10% o 15% (manteniendo las demás variables iguales) el precio que tendría que pagar ENACO disminuiría considerablemente.
- [19] De esta manera se puede concluir que los principales elementos que deben ser incluidos en la política de precios de ENACO son:
- a. el incremento de la sensación de riesgo de participar en una actividad informal;
 - b. el combate al narcotráfico -que afecta negativamente su nivel de precios- a través de un política estatal de lucha antinarcóticos (política que escapa del ámbito de acción de ENACO);
 - c. la inclusión de un factor de estacionalidad de la producción en la determinación del precio;
 - d. la estimación de los costos de producción teniendo en cuenta productividad de cada valle y tipología de productor (grande, pequeño, mediano); y,
 - e. la estructuración del sistema contable de ENACO que permita identificar los costos asociados a directamente a la compra y venta de hoja

Análisis de la dinámica de precios de compra de hoja de coca al productor

Contenido

1	Introducción.....	1
2	Un acercamiento teórico a la dinámica de precios de las transacciones formales, informales y ENACO	3
3	Formación de precios de ENACO: de la chacra al consumidor.....	5
3.1	Costos de producción.....	6
3.2	“Costo de transformación”: análisis de los costos unitarios de ENACO.....	10
4	Evolución del precio de hoja de coca en el mercado e interrelaciones entre el precio de distintas transacciones	12
4.1	Análisis de la evolución de precios	12
4.1.1	Dinámica del precio de hoja de coca ofrecido por ENACO.....	12
4.1.2	Dinámica del precio de hoja de coca ofrecido por el narcotráfico: tendencia y estacionalidad.....	15
4.1.3	Algunos datos sobre el precio ofrecido por los informales	17
4.2	Estimación de escenarios de precio de ENACO	17
5	Conclusiones y recomendaciones para una política de precios.....	21
	Bibliografía.....	23
	Anexos	24

Análisis de la dinámica de precios de compra de hoja de coca al productor

1 Introducción

Hasta hace apenas un par de años existía un desconocimiento generalizado del funcionamiento de la parte del mercado de hoja de coca que se destina al consumo tradicional. En 2003, y en el marco de una serie de protestas lideradas por las asociaciones de productores de hoja de coca que exigía la actualización del Padrón del año 1978, se promulga el Decreto 044 (abril del 2003) que reconoce la necesidad de dimensionar el mercado de hoja de coca. A partir de ese momento se realizan las primeras investigaciones para entender el funcionamiento de esta “caja negra”. En 2003, el INEI realiza una Encuesta Nacional de Hogares de Consumo de Hoja de coca -cuyos resultados fueron publicados en 2004-, en el que estima que la oferta necesaria para cubrir el consumo para fines tradicionales (cchacchado, infusiones, fiestas y ceremonias) es de 9,000 TM. Dicho resultado es consistente con series históricas de consumo de hoja de coca de los años 60 y 80 (Gagliano, 1994; Asfinsa, 2001).

Por otro lado, a partir de las investigaciones de Glave y Rosemberg (2005) y Durand (2005) se concluyó que el mercado de hoja de coca era único y en su interior coexistían el comercio formal, informal e ilegal (narcotráfico), y que la formación de precios de este mercado estaba liderada por el comercio ilegal. En estos estudios se analiza la inexistencia de un sistema de control de la comercialización de hoja de coca así como también se identifican algunas de las limitaciones que muestra ENACO como órgano encargado del control de las compras y ventas de hoja en el mercado interno.

Entre las principales conclusiones de los estudios mencionados destaca la ausencia de una adecuada política de precios por parte de ENACO. Tanto el precio al productor como al comerciante es establecido de manera arbitraria por el Directorio de la institución, sin tomar en cuenta criterios técnicos ni el comportamiento estacional de la producción y el consumo. Por tanto, y en la medida que se pretende transformar a ENACO en una institución más eficiente, resulta imprescindible reunir los criterios técnicos necesarios para plantear una adecuada política de precios, teniendo en cuenta el efecto que ejerce el precio ofrecido por el narcotráfico en este mercado. Todo ello en el marco de la creación de un sistema de control de comercialización de hoja de coca, que está siendo impulsado por FONAFE y, que permitiría la desarticulación del comercio informal, dejando clara la línea que separa el comercio legal del ilegal (narcotráfico).

Es en este contexto que se enmarca la presente investigación, la cual tiene como objetivo establecer los parámetros técnicos para la definición de la política de precios a partir del análisis de la interrelación que existe entre el precio de la hoja de coca ofrecido por los tres agentes compradores (narcotráfico, contrabando y ENACO), así como de la identificación de los costos de producción (productores) y transformación (ENACO). Este es un análisis parcial, pues los lineamientos para establecer una política de precios de

venta al comerciante requieren un análisis de demanda que estime la disponibilidad a pagar por la hoja de coca que tienen los consumidores.

Adicionalmente, el estudio tiene como objetivos específicos analizar la interrelación existente entre precios de hoja de coca ofrecidos por el narcotráfico, contrabando, y ENACO; estudiar el detalle de los Estados de Pérdida y Ganancia de ENACO para identificar costos de transformación y explicar la importancia de los costos por rubro dentro del precio final. En última instancia, el producto principal que se presenta en la sección final de recomendaciones, son un conjunto de lineamientos técnicos para la determinación de la política de precios de ENACO.

La fuente principal de información han sido las propias bases datos de los sistemas de información de ENACO, incluyendo una serie de tiempo 1998-2006 para la cantidad de hoja de coca comprada, cantidad de hoja vendida, precios de compra y precios de venta, por calidad y variedad de hoja. También hemos revisado la información de ENACO sobre los gastos asociados a compras y costos directos de ventas dentro del sistema contable de la empresa.

Hay que anotar que la información de cantidad comprada, cantidad vendida, así como precios de compra y venta varía ligeramente con respecto a las cifras que figuran en un estudio anterior (Glave y Rosemberg (2005)), a pesar que ambos documentos se elaboraron con bases de datos provistas por ENACO. Las diferencias se explican porque las bases utilizadas en el estudio 2005 registraba la información de 14 unidades de compra en libras y no en kilogramos, por lo cual fue necesario utilizar un factor de conversión. Por su parte, las bases utilizadas en el presente estudio registran el total de la información proporcionada por ENACO en kilogramos. La utilización de un factor de conversión de libras a kilogramos distinto explicaría la diferencia en los datos agregados de ambas bases. De esa manera, mientras que en el estudio de 2005 se registra 2,885 TM de cantidad comprada en 2003, en el presente estudio se registra 2,923 TM de cantidad comprada en 2003. La diferencia solo representa el 1% del total. Similar discrepancia se observa en la serie de tiempo de cantidad vendida.

El documento está dividido en cinco secciones. Luego de esta introducción presentamos una breve reflexión teórica acerca de las interrelaciones entre los precios de las diferentes transacciones en el mercado de hoja de coca. La sección 3 describe algunos de los elementos que están detrás del precio de compra de hoja de coca: los costos de producción y los costos de transformación. El análisis de la dinámica de los precios de compra de ENACO y su interrelación con los otros precios es presentado en la sección 4, haciendo hincapié en la importancia que tienen los parámetros asociados a la probabilidad y el costo de detección. Finalmente, el documento culmina con algunas conclusiones y recomendaciones de política, como un conjunto de lineamientos para la formulación de la política de precios de ENACO.

2 Un acercamiento teórico a la dinámica de precios de las transacciones formales, informales y ENACO

Es indudable que el precio de compra de hoja de coca que ofrece ENACO a los productores no puede estar desligado de la dinámica de los precios ofrecidos por el narcotráfico y el contrabando. En la práctica, el precio ofrecido por el narcotráfico debe funcionar como una especie de “precio líder” en el mercado, tal como funcionan muchos de los mercados caracterizados por una estructura oligopólica u oligopsónica.

Si bien la teoría microeconómica nos permite modelar la relación que tienen los precios líderes con los precios de las empresas “seguidoras”, a través de funciones o curvas de reacción de los agentes (modelos de Stackelberg y Bertrand en el caso de los oligopolios), el caso que enfrentamos es diferente.

Los modelos mencionados presumen que existen empresas competidoras que se enfrentan a la misma curva de demanda y que ambas actúan como una lógica de maximización de beneficios. De esa manera, la empresa seguidora toma sus decisiones de producción maximizando sus beneficios y suponiendo que la empresa líder hará lo mismo. Una vez tomadas las decisiones de producción, la empresa líder tomará una reacción, quedándose con la demanda “restante”. En el caso del mercado de hoja de coca, las curvas de demanda que enfrentan ENACO y los contrabandistas no es la misma que curva de demanda que enfrentan el narcotráfico. Además, los contrabandistas actúan bajo una lógica de maximización de beneficios, pero ENACO no.

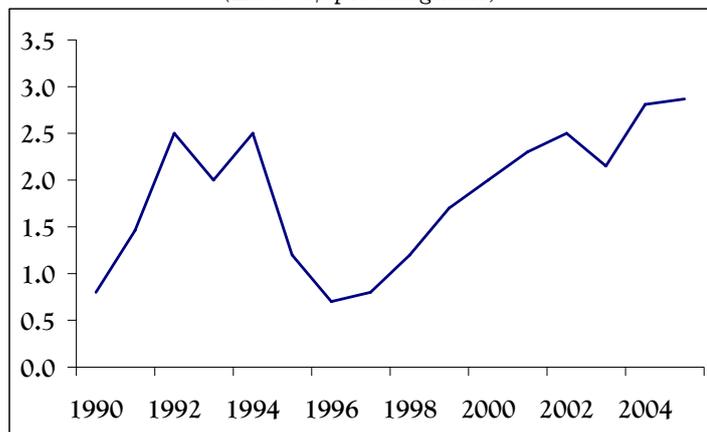
En ese sentido es importante resaltar la competencia que existe en el mercado entre los dos primeros, y como es que ambos agentes, ENACO y los contrabandistas, tienen que reaccionar y adecuarse al comportamiento económico del narcotráfico en el mercado de hoja de coca. Por esta razón es necesario analizar la evolución del precio de compra de hoja de coca ofrecido por el narcotráfico, con miras a delinear algunas hipótesis de trabajo para la política de precios de ENACO.

Se pueden identificar tres grandes periodos en la evolución del precio de hoja de coca ofrecido por el narcotráfico en los últimos 15 años. En esos años el precio del narcotráfico en el Perú tiene relación directa con los cambios en la composición de la superficie total de hoja de coca a nivel regional (Bolivia, Colombia y Perú), composición que además estaba marcada por los cambios de estrategia productiva del negocio del narcotráfico ante la estabilidad o inestabilidad política de los países. Entre 1990 y 1995, el Perú era el principal productor de hoja de coca y representaba cerca del 57% de la superficie total de hoja de coca a nivel regional; ello apoyado por la crisis económica que atravesó el país hacia finales de la década del ochenta que determinó un traslado de recursos productivos de los sectores legales a los sectores ilegales de la economía (Macroconsult, 2004). En esos años el precio se incrementó y pasó de ser US\$ 0.8 por Kg. a US\$ 2.5 por Kg. en 1994. En 1995, el precio se derrumba y esto se ve reflejado en la siembra y posterior cosecha del siguiente año (la caída del precio se produce a partir de mayo y continuó el resto del año).

Entre 1995 y 2000, tanto la recuperación de la economía peruana como la crisis política vivida en Colombia estimulan un traslado de la cadena del narcotráfico hacia este último

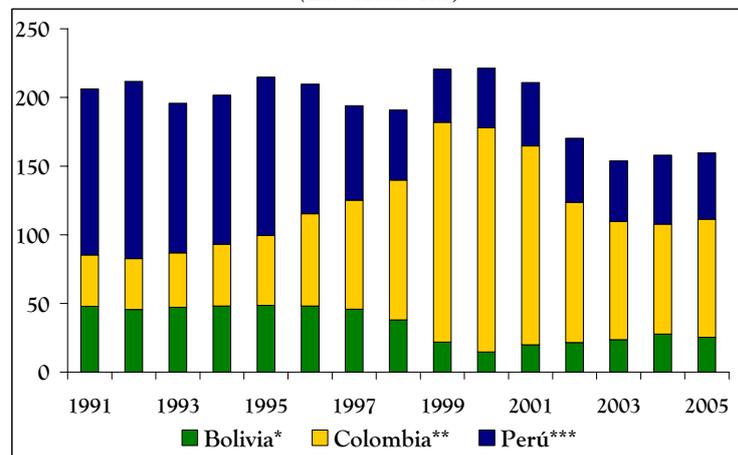
país. El derrumbe de los precios se acentúa, con una ligera recuperación hacia 1998. Hacia finales de 1999, se pone en marcha el Plan Colombia, lo cual vuelve a generar incentivos para que el narcotráfico incremente los precios en nuestro país, tendencia que se observa hasta finales de 2005.

Gráfico 1: Evolución del precio del narcotráfico en 15 años
(En US\$ por kilogramo)



Fuente: ONUDD. Elaboración: Propia

Gráfico 2: Evolución de la superficie cultivada a nivel regional
(En hectáreas)



Fuente: Bolivia*: Departamento de Estado EE.UU (1995-2002) y ONUDD (2003-2005); Colombia**: Departamento de Estado EE.UU (1995-1998) y ONUDD (1999-2005); Perú***: Departamento de Estado EE.UU (1995-1999) y ONUDD (2000-2005). Elaboración: Propia

Interacción del precio de las transacciones formales, informales e ilegales

A partir de la información recogida en los diversos trabajos realizados en los últimos años, y tal como se ha presentado en la sección anterior, se puede concluir que el narcotráfico actúa como agente líder en el mercado de la hoja de coca, estableciendo un nivel de precio en un determinado país productor de tal manera que este genere los incentivos necesarios para que los productores de ese país productor aumenten su producción. Cabe señalar que es necesario analizar la evolución del precio de compra de hoja ofrecido por el narcotráfico incorporando la influencia no solo del efecto globo sino también de la emergencia de nuevos mercados (Europa y Asia).

ENACO sería, en este caso, seguidor del precio impuesto por el narcotráfico. Esto se observa de manera más clara entre los años 1998 y 2002 (ver Gráfico 4 de la Sección 4), periodo en el que el incremento del precio del narcotráfico fue acompañado por el crecimiento del precio de ENACO. A partir de 2002 el precio de ENACO se ha mantenido constante, a pesar de las variaciones del precio del narcotráfico. Sin embargo, el nivel de precios mantenido por dicha empresa estaría por encima del nivel que tendría si no tuviera que competir con los precios ofrecidos por el narcotráfico. Para conocer cuál es la distancia entre los actuales precios de ENACO y el nivel de equilibrio que tendría el precio de compra para el mercado formal si no existiera narcotráfico se necesitaría un

ejercicio que encuentre el equilibrio entre la oferta y la demanda para consumo tradicional.

Por su parte, el contrabando actúa como seguidor del precio de ENACO. Según la información recogida a través de los productores en anteriores estudios (Glave y Rosemberg, 2005; Durand, 2005) se conoce que, una vez determinado el precio de ENACO, los contrabandistas establecen un precio que varía ligeramente del precio de ENACO según dos variables: estacionalidad y posesión de licencias (ver sección 4.1.3).

Un punto que debe ser sujeto de mayor investigación es la razón por la cual el precio del narcotráfico no es menor y más cercano al precio ofrecido por el contrabandista. O, desde otro punto de vista, por qué el productor no entrega el total de su producción al narcotráfico dado que es el agente que ofrece el mayor precio y asigna el total de su producción entre los tres mercados.

Una hipótesis de trabajo es que el diferencial entre el precio del narcotráfico y del contrabando marcaría el margen de ingresos mínimo que está dispuesto a recibir un agricultor por participar en una actividad ilegal de mayores repercusiones y por ende, más riesgosa. El contrabando tiene como principal riesgo el decomiso (la persona que vende al contrabando o transporta hoja de contrabando no enfrenta sanción alguna), mientras que participar directa o indirectamente en el negocio del narcotráfico puede tener como riesgo alguna sanción, incluida la privación de la libertad.

3 Formación de precios de ENACO: de la chacra al consumidor

Tal como se ha evidenciado en anteriores estudios (Glave y Rosemberg, 2005) la hoja de coca es un bien de lujo para los consumidores, los cuales son en su mayoría pobladores de bajos recursos residentes de zonas altoandinas¹. Dado que el precio no responde a la dinámica de la oferta y la demanda -este se encuentra controlado por ENACO y está directamente influenciado por el narcotráfico- existen razones para sospechar que el precio se encuentra por encima de su nivel de equilibrio, lo cual disminuye el excedente del consumidor y estaría restringiendo la demanda potencial de hoja de coca. Sin embargo, no existe información acerca de la elasticidad precio de este producto, por lo cual no se puede afirmar en qué medida se incrementará el consumo ante una disminución del precio, aunque se puede suponer, dada sus características que se trata de un bien inelástico.

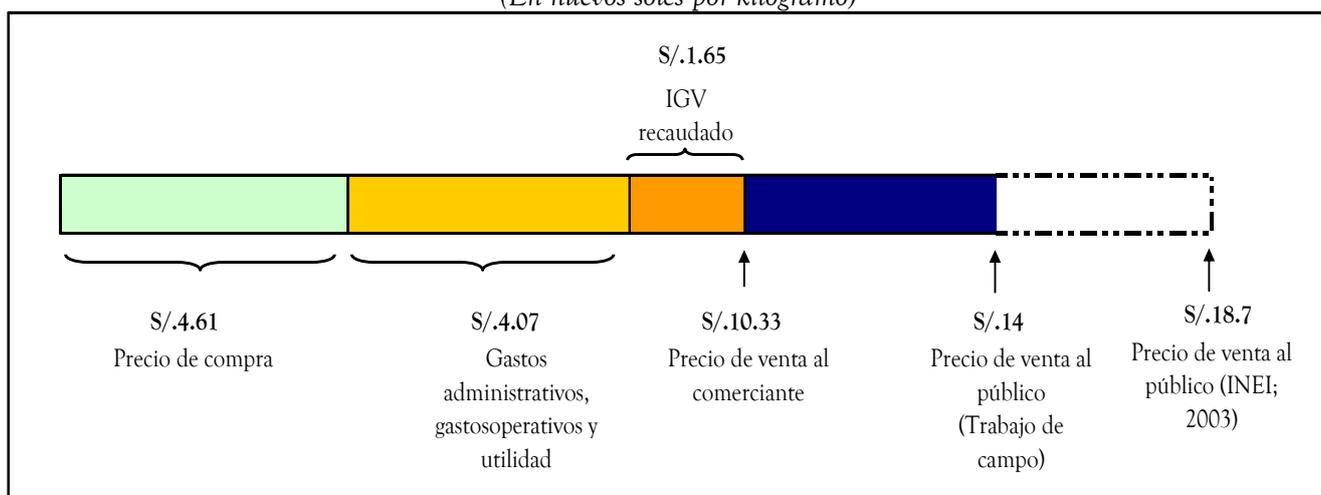
El precio de la hoja de coca en los mercados varía según la localidad en la que se realiza la compra, el tipo de establecimiento, y la unidad de medida en la que se adquiere la hoja. Así por ejemplo, comprar 1 onza de hoja de coca cuesta S/.0.83, es decir, S/.29.26 por Kg. si se comprara al *menudeo* (*onza por onza*), sin embargo, el costo de comprar directamente un kilogramo de hoja es de S/.18.73 en promedio, a nivel nacional (INEL, 2003).

¹ Ver Rospigliosi (2004), Glave y Rosemberg (2005).

Para analizar la evolución del precio desde la chacra hasta el consumidor, tomaremos como referencia dos precios de hoja de coca. Por un lado, según la información recogida en campo en las distintas visitas a mercados en Cusco, Huancayo y La Libertad -realizadas en el contexto de otros estudios en los años 2004 y 2005- el consumidor paga S/.14 por kilogramo; por otro lado, según la información de INEI 2003, el precio promedio de adquirir un kilogramo de hoja de coca es de S/.18.73, tal como ya se mencionó. Dichos precios definirían la cota inferior y superior del margen de ganancia de los comerciantes (ver Cuadro 1).

ENACO paga al productor S/.4.61 por kilogramo de hoja tipo Inca Cusco (precio que se ha mantenido constante desde 2004 a la fecha). Por otro lado, el precio promedio de venta al comerciante de la misma variedad de hoja es, a junio de 2006, de S/.10.33 por kilogramo, el cual incluye el IGV. ENACO paga S/.0.78 por kilogramo por dicho concepto². A partir de este ejercicio se puede deducir que el monto que ENACO asigna para cubrir sus gastos administrativos y operativos y que recoge, a su vez, su utilidad por unidad vendida- de S/.4.07 por Kg. (ver Gráfico 3). Parte importante de este estudio es entender cuál es la estructura de costos que está detrás de dicho monto.

Gráfico 3: Evolución del precio de la chacra al consumidor final, calidad Inca Cusco
(En nuevos soles por kilogramo)



Fuente: Bases de datos de ENACO e información recogida en campo

3.1 Costos de producción

Existe escasa información acerca de los costos de producción de hoja de coca. En anteriores investigaciones se han identificados tres fuentes de información, el trabajo de Jorge Díaz (en base a encuestas de monitoreo de Winrock en el marco del PDA), el Ministerio de Agricultura y el Instituto de Cultivos Tropicales.

² Siguiendo el mecanismo de Crédito- Débito utilizado por SUNAT , ENACO paga dicha entidad la diferencia entre el IGV cobrado a los comerciantes y el IGV pagado a los productores.

En base a información recogida a partir de encuestas realizadas por Winrock en 2001 en el VRAE, Díaz (2003) estima la rentabilidad de la coca frente a otros cultivos del valle como el café y el cacao. Las familias encuestadas declaran que tiene un promedio 0.39 Ha. de hoja de coca, información que podría estar subestimada dada la alta incidencia de cultivo de hoja de coca en la zona (12,600 Ha. en 2001, según ONUDD). Este valor es inclusive menor al nivel de hectáreas que reporta la Encuesta de Monitoreo de Devida para dicho valle (0.53 Ha. promedio en el VRAE en 2003).

Según dicha fuente, la producción promedio de hoja de coca es de 702 Kg., es decir, hay un rendimiento implícito de 1,800 Kg. por Ha. (ver Cuadro 1). Se identifican dos tipos de costos. En el costo monetario no se contabilizan los gastos en mano de obra prestada por la familia, mientras que en el costo total se contabiliza el total de los costos de mano de obra, asumiendo que se paga a la familia el valor de la jornada laboral local. De esta manera, el costo total de la producción de 0.39 Ha. de hoja de coca sería S/.1,727 por Ha. en caso que toda la mano de obra fuera contratada. Teniendo en cuenta la productividad reportada, el costo total por kilogramo sería de S/.2.46.

Cuadro 1: Costos de producción de hoja de coca en valle VRAE por promedio de hectáreas reportadas por familia (2003)

		Coca (0.39 Ha.)	Cacao (2.34 Ha.)	Café (1.30 Ha.)
Extensión promedio (En Has.)		0.39	2.34	1.30
Producción (En Kg.)		702	1,141	829
Precio (S/. por Kg.)		8.60	4.20	2.20
VBP (S/.)		6,033	4,792	1,824
Costo (S/. por número de Ha. promedio)	Total	1,727	2,148	1,680
	Monetario	688	601	631
Ingreso (S/. por número de Ha. promedio)	Total	4,306	2,644	144
	Monetario	5,345	4,191	1,193

Fuente: Díaz, Jorge. Estimados al 2003 en base a información de la encuesta de Winrock 2001.

Nota: El costo monetario es igual al costo total menos el valor de la mano de obra familiar. El ingreso monetario es igual al VBP menos el costo monetario.

Por otro lado, la información del Instituto de Cultivos Tropicales (ICT) y Ministerio de Agricultura (Minag) permite comparar costos entre valles. Los costos presentados no incluyen costos de siembra, solo de deshierbo y cosecha. Es decir, se asume que las plantas ya existen y no tienen que ser sembradas nuevamente. En base a esta fuente, se observa que la producción de hoja de coca es más costosa en el valle de La Convención (S/.1,830 por Ha.) donde la mayor parte se destina al consumo tradicional y los costos más bajos se observan en Aguaytía (ver Cuadro 2). El costo por kilogramo, depende del

nivel de productividad que se asigne a cada zona. Dado que la información recogida corresponde al año 2001 se han calculado los costos unitarios usando la productividad reportada por ONUDD para ese mismo año. En base a dicha información, el costo por kilogramo sería de S/.4.58 en La Convención (productividad 400 Kg./Ha.), S/.1.22 en Pachitea (productividad 960 Kg./Ha.) y S/.0.78 en Aguaytía (productividad 960 Kg./Ha.). Estos valores solo incluyen el costo de la mano de obra contratada.

Cuadro 2: Costos de producción de hoja de coca comparado (2001)
(En nuevos soles por hectáreas)

Actividad/Rubro	Costo		
	La Convención y Yanatile - Cusco	Pachitea - Ucayali	Aguaytía - San Martín
1. Mano de obra	1,630	850	550
2. Insumos	60	260	160
3. Herramientas	53		
4. Imprevistos 1/	87	56	36
Costo Total (S/.)	1,830	1,166	746

Fuente: Instituto de Cultivos Tropicales y Ministerio de Agricultura. 1/ Igual al 5% de los otros costos.

Finalmente, y con el fin de acercarnos al costo de producción de la hoja de coca, en 2005 GRADE realizó una encuesta a doce productores del valle de la Convención, y validó los resultados con un *focus group* en la zona. Según el reporte de costos realizado por los encuestados - los cuales se encuentran registrados en el padrón de ENACO - el productor menos productivo (126.5 Kg. por Ha.) incurre en un costo de S/.190 por hectárea (S/.1.50 por Kg.) para la siembra y cosecha de la hoja, sin contar actividades de preparación y plantación, y de S/.306 por hectárea (S/.2.42 por Kg.) si se incluye la realización de ambas actividades.

Por su parte uno de los productores más productivos (690 Kg. por Ha.) incurre en un costo de S/.1,010 por hectárea (S/.1.46 por Kg.) para la siembra y cosecha de la hoja, sin contar actividades de preparación y plantación, y de S/1,574 por hectárea (S/.2.28 por Kg.) si se incluye la realización de ambas actividades (ver Cuadro 3).

En promedio, los productores encuestados incurren en costos del orden de S/.0.99 por Kg. o S/.1.58 por Kg., si se incluyen costos de preparación y plantación del terreno. Dichos productores tienen un rendimiento promedio de 518 Kg. por Ha.

Cuadro 3: Costos de producción de hoja de coca en valle La Convención (2005)
(En nuevos soles por hectárea)

	Costos sin incluir preparación y plantación del terreno			Costos incluyendo preparación y plantación del terreno		
	Valor Monetario	Valor no Monetario	Total	Valor Monetario	Valor no Monetario	Total
Valor mínimo	31	159	190	31	276	306
Valor máximo	183	827	1,010	183	1,391	1,574
Promedio (por ha)	290	225	515	396	425	821
Promedio (por Kg.)	0.56	0.43	0.99	0.77	0.82	1.58

Fuente: Encuestas de costos de producción, grupos focales. Glave y Rosemberg, 2005.

En resumen, podemos observar que los costos reportados por el ICT y Glave y Rosemberg son similares, mientras que los costos reportados por Díaz (2003) y el Minag (2001) son bastante más elevados. No conocemos cuál ha sido la metodología utilizada por el Minag, pero en el caso de Díaz (2003) se trata de autoreportes de familias que participan en el Programa de Desarrollo Alternativo (PDA) por lo cual sus declaraciones de costos pueden estar sobrestimadas. En todo caso queda claro que no existe precisión acerca de los costos de producción de la hoja de coca, por ello es necesario realizar estudio que den cuenta de los costos por distintos valles y tipo de productor (pequeño, mediano y grande). Esta última clasificación es importante en la medida que los costos varían de manera importante según el nivel de productividad que se le impute.

Si asumimos como válido el valor de S/1.58 por Kg. (S/.18.2 por arroba), podemos inferir que la ganancia del productor en el año 2005 fue, en el límite (sin contar costos de transporte y otros), de S/.3.03 por Kg. (S/.34.5 soles por arroba), si vendió toda su hoja como Inca Cusco. Nótese que si los valores del Minag son ciertos el productor habría incurrido en una pérdida de S/. 0.85 por Kg., teniendo en cuenta el valor de la hoja Inca Cusco para el año 2001 (ver Cuadro 4).

Cuadro 4: Resumen de costos según fuentes y valles (sin incluir costos de preparación)
(En nuevos soles por kilogramo)

Fuente	Valor Monetario	Valor no monetario	Total
Aguaytía/ Pachitea			
ICT (2001)	0.78		0.78
	1.22		1.22
VRAE			
Díaz (2003)	0.98	1.48	2.46
La Convención			
Minag (2001)	4.58		4.58
Glave y Rosemberg (2005)	0.56	0.43	0.99

3.2 “Costo de transformación”: análisis de los costos unitarios de ENACO

En la sección anterior se documentó, a partir de fuentes secundarias, los costos de producción en los que incurre el productor de hoja de coca. El siguiente paso, para explicar el esquema de “transformación” del precio presentado en el Gráfico 3, es analizar los costos en los que incurre ENACO por hoja de coca adquirida.

Un primer punto de interés es el costo que significa para ENACO el decomiso de hoja de coca. Tal como se observa en el cuadro 5, en 2004 y 2005 el costo por decomiso fue, en promedio, S/. 906,000. En ambos años, más del 80% de los costos correspondían a bolsa de viaje del personal de la Policía que apoya estas actividades y los viáticos de estos y el personal de ENACO (ver Cuadro 5). Cabe destacar que este monto ha disminuido en el último año, debido a que han suspendido las acciones de decomiso (ver Cuadro 5).

Si se toma en cuenta los montos decomisados en cada año encontramos que, en 2004, el costo de decomiso fue de S/.4.47 por Kg. de hoja de coca decomisada; mientras que en 2006, este monto asciende a S/.5.50 (ver Cuadro 5). Es decir, si ENACO vendiera el total de hoja de coca decomisada al precio de la hoja de coca Inca Cusco, tendría una pérdida de S/. 0.9 por Kg., es decir, una pérdida total de S/. 44,335 por el total de hoja de coca decomisada en lo que va del 2006. Más allá de esta pérdida, la cual puede ser aceptada como una manera de aumentar la percepción de riesgo, ENACO debería optimizar su gestión de tal manera de aumentar de manera significativa la cantidad de hoja decomisada por Nuevo Sol invertido.

Cuadro 5: Costos de decomiso de hoja de coca

(En nuevos soles)

Año	2004	2005	2006 1/
Bolsa de viaje a PNP	501,852	413,444	128,066
Viático otorgado a terceros	234,710	214,411	71,985
Viático otorgado personal ENACO	107,866	105,328	39,350
Combustible y lubricantes	89,853	98,301	29,862
Otros suministros (pilas linternas)	10,838	5,374	2,105
Mantenimiento de vehículos	6,528	5,820	1,050
Repuesto para vehículos	4,651	5,354	929
Gastos peaje	2,984	4,593	584
Total	959,283	852,625	273,930
Hoja de Coca decomisada (En Kg.)	214,376	156,951	49,815
Costo de HC decomisada (S/..por Kg)	4.47	5.43	5.50

Fuente: ENACO. Elaboración: Propia. 1/ Cifras preliminares hasta el mes de Junio.

Por otro lado, la reorganización de la contabilidad de ENACO a partir del año 2001 (como consecuencia de cambios en el Sistema Nacional de Inversión Pública), permite identificar los gastos vinculados exclusivamente a la compra de hoja de coca, los cuales incluyen mano de obra, compra de saquillos, alquiler de locales de compra, combustible y viáticos para compras móviles, entre otros (ver Anexo 2). Sin embargo, en los rubros correspondientes a los costos de personal, servicios prestados por terceros, cargas de diversas de gestión y tributos se contabilizan los gastos de venta tanto de hoja de coca así como los otros productos comercializados por ENACO (mates filtrantes, Pasta Básica de Cocaína, Clorhidrato de Cocaína, mixturas aromáticas). Es decir, no se pueden identificar los gastos de venta que corresponden exclusivamente a la comercialización de hoja de coca.

Cuadro 6: Costos relativos a la hoja de coca
(En nuevos soles)

Año	2004	2005	2006 1/
Gastos vinculados a las compras	1,682,991	1,919,521	1,211,305
Costo de decomisos	959,283	852,625	273,930
Cargas de personal	7,227,991	7,204,880	3,455,936
Servicios prestados por terceros	2,276,567	2,443,242	1,148,137
Cargas diversas de Gestión	1,486,288	1,329,385	576,785
Tributos	264,303	174,099	102,455
Total	13,897,423	13,923,752	6,768,548
Compra total de hoja de coca (En Kg) 2/	3,107,672	3,184,438	1,945,019
Venta de hoja de coca (En Kg)	3,326,966	3,450,529	1,999,735

Fuente: ENACO. Elaboración: Propia 1/ Cifras preliminares hasta el mes de Junio. 2/Esta cifra recoge el monto de hoja de coca contabilizando los descuentos por humedad y tara (5%) dado que ENACO comercializa el porcentaje de hoja calificado en dichas categorías.

Tal como se mencionó en líneas anteriores, el objetivo es identificar qué gastos explican el margen de S/. 4.07 por Kg. que existen entre el precio que recibe el productor más IGV y el precio de paga el comerciante menos IGV (ver Gráfico 3). Por ello, se ha calculado la importancia relativa de cada uno de los rubros sobre el total de hoja de coca adquirida y vendida y se ha realizado el supuesto de que aproximadamente el 95%³ de los rubros: cargas de personal, servicios prestados por terceros, cargas diversas de gestión y tributos, se destinan a la comercialización de hoja de coca. Los resultados de este ejercicio se muestran en el cuadro 7. De esa manera, vemos que en 2006, S/1.64 por Kg. corresponde a cargas de personal, S/0.62 por Kg. del precio corresponde a gastos vinculados en a las compras, y S/0.55 por Kg. a servicios prestados por terceros. Sin embargo, se observa que entre 2004 y 2006 dichos rubros de gastos se alejan de explicar el margen identificado, por lo cual se puede suponer que en esos años ENACO incrementó sus ganancias de unidad vendida de hoja de coca.

³ Dicho porcentaje ha sido asumido dado que permite explicar el margen de S/.4.07 identificado en el Gráfico 3.

Cuadro 7: Costos relativos a la hoja de coca
(En nuevos soles por Kg. de hoja de coca comprada y vendida)

Año	2004	2005	2006
Gastos vinculados a las compras	0.54	0.60	0.62
Costo de decomisos	0.31	0.27	0.14
Cargas de personal 1/	2.06	1.98	1.64
Servicios prestados por terceros 1/	0.65	0.67	0.55
Cargas diversas de Gestión 1/	0.42	0.37	0.27
Tributos 1/	0.08	0.05	0.05
Total	4.06	3.94	3.27

Fuente: ENACO. Elaboración Propia. 1/ Estimado como 95% del total y dividido entre la cantidad de hoja de coca vendida. Los gastos vinculados a compras y los costos de decomisos han sido divididos entre el total de compras netas.

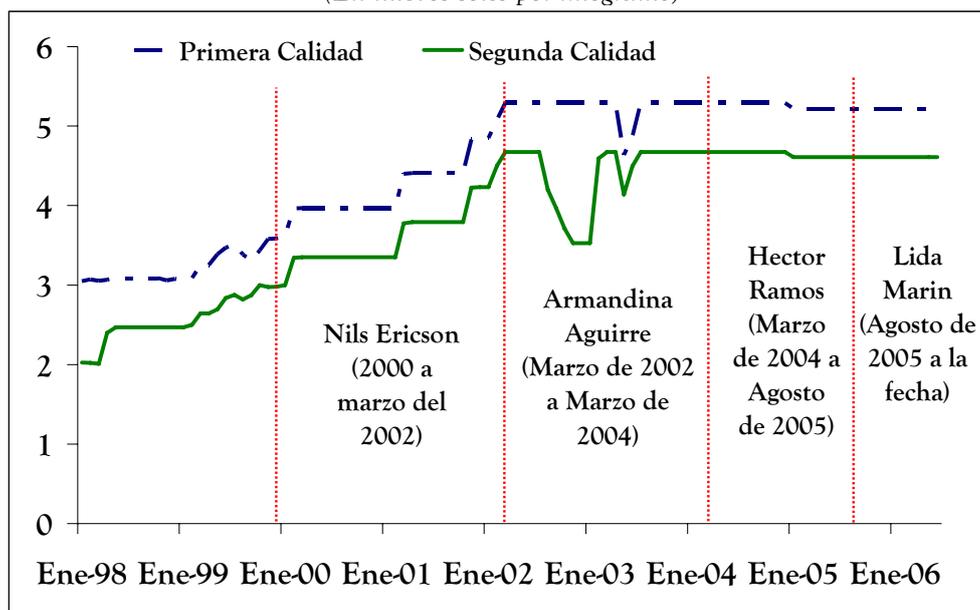
4 Evolución del precio de hoja de coca en el mercado e interrelaciones entre el precio de distintas transacciones

4.1 Análisis de la evolución de precios

4.1.1 Dinámica del precio de hoja de coca ofrecido por ENACO

Hacia 1998 el precio de hoja de coca pagado por ENACO a los productores se incrementó de manera continua hasta alcanzar un nivel máximo de S/. 5.22 por kilogramo (S/ .60 soles la arroba) en la variedad Primera Cusco, en marzo de 2002, fecha en la cual se produce un cambio en la presidencia del directorio de ENACO. Entre enero de 1998 y marzo de 2002 el precio de la hoja de coca de dicha variedad se incrementó en 74%. Cabe señalar que, en el mismo periodo, el precio ofrecido por el narcotráfico se incrementó en 230%, reflejando una clara tendencia creciente tal como veremos más adelante. A partir de ese momento, y exceptuando la caída observada en mayo y junio de 2003, el precio de ha mantenido constante, inclusive ante posteriores cambios en el directorio (ver Gráfico 4).

Gráfico 4: Evolución del precio de hoja de coca y cambios en el directorio
(En nuevos soles por kilogramo)

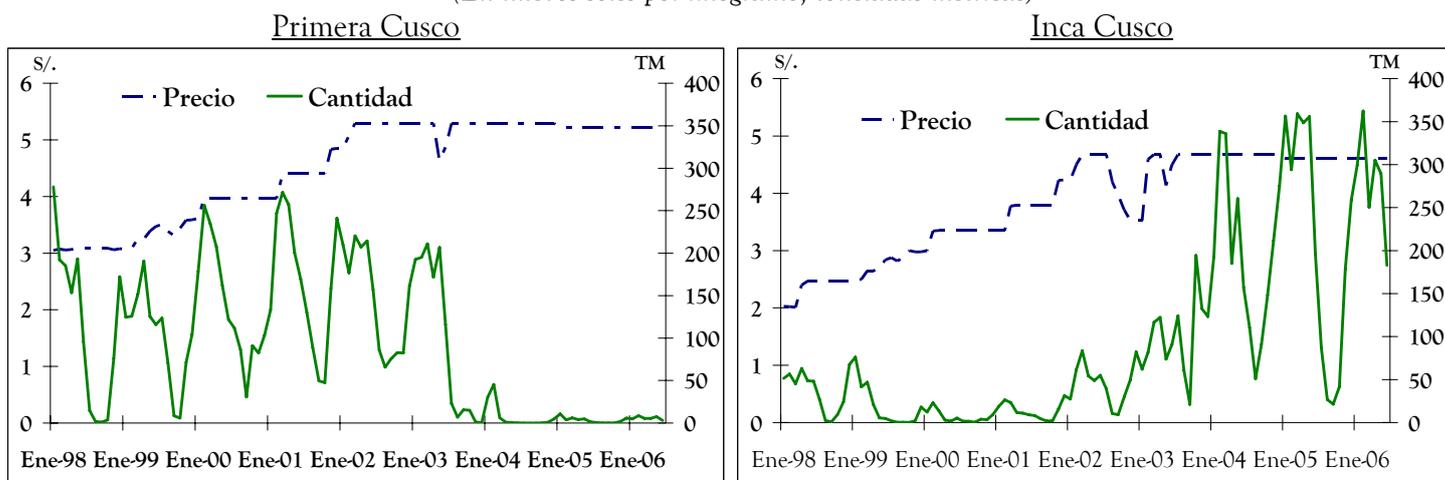


Fuente: Base de datos ENACO. Elaboración: Propia

Tal como se observa en el siguiente Gráfico, la evolución del precio ofrecido por ENACO no tiene relación alguna con la clara estacionalidad del producto (ver Gráfico 5). Entre los meses de febrero y abril, época de la cosecha principal, se registran los mayores volúmenes de compra, mientras que entre los meses de setiembre y noviembre, dichos volúmenes disminuyen de manera notable. Sin embargo, existe evidencia que la hoja de coca no produce una sola vez al año, sino que se pueden realizar entre 3 a 4 cosechas⁴. Una hipótesis es que los productores aumentan sus ventas a ENACO durante las meses de la cosecha principal, mientras que en las otras cosechas, venden su producción a compradores informales o ilegales.

⁴ Los trabajos de Glave y Rosemberg (2004 y 2005) registran esta información en Quillabamba. Sin embargo, el número de cosechas dependería de cada valle.

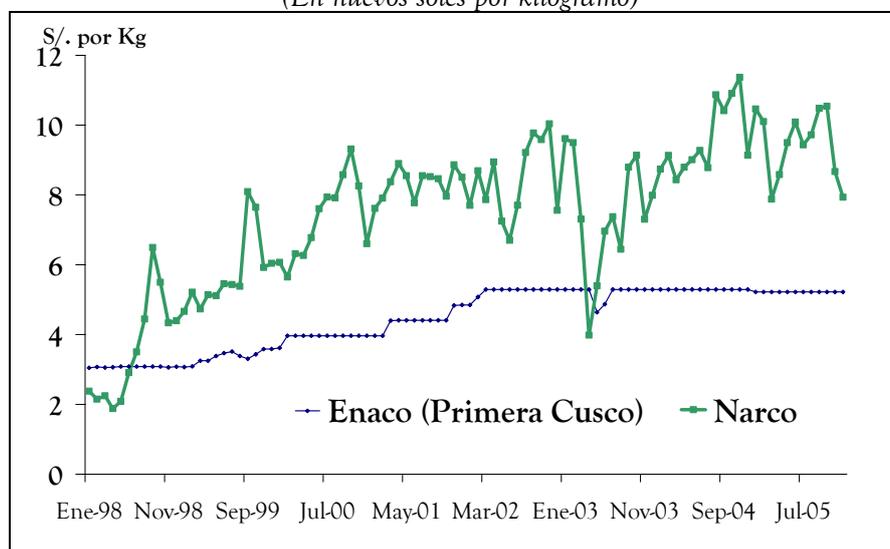
Gráfico 5: Evolución del precio y cantidad de hoja de coca
(En nuevos soles por kilogramo, toneladas métricas)



Fuente: Base de datos ENACO. Elaboración: Propia

De manera contraria, dicha estacionalidad sí se observa en el precio del narcotráfico tal como veremos más adelante y que se advierte cuando observamos la serie de precios mensuales (ver Gráfico 6).⁵ Al observar ambas series podemos advertir que la anterior política de ENACO fue responder a los incrementos del precio del narcotráfico, que empezaba a recuperar luego de su caída durante los años 1995 y 1996.

Gráfico 6: Evolución del precio de hoja de coca pagado por ENACO y el narcotráfico
(En nuevos soles por kilogramo)



Fuente: Base de datos ENACO, Devida, ONUDD. Elaboración: Propia

⁵ La serie de tiempo de precios de compra de hoja de coca ofrecido por el narcotráfico que hemos construido a partir de los informes anuales de ONUDD (“Peru: Coca Survey”) ha sido completada con datos mensuales en ámbitos cocaleros que recoge DEVIDA (ver página web institucional).

4.1.2 Dinámica del precio de hoja de coca ofrecido por el narcotráfico: tendencia y estacionalidad

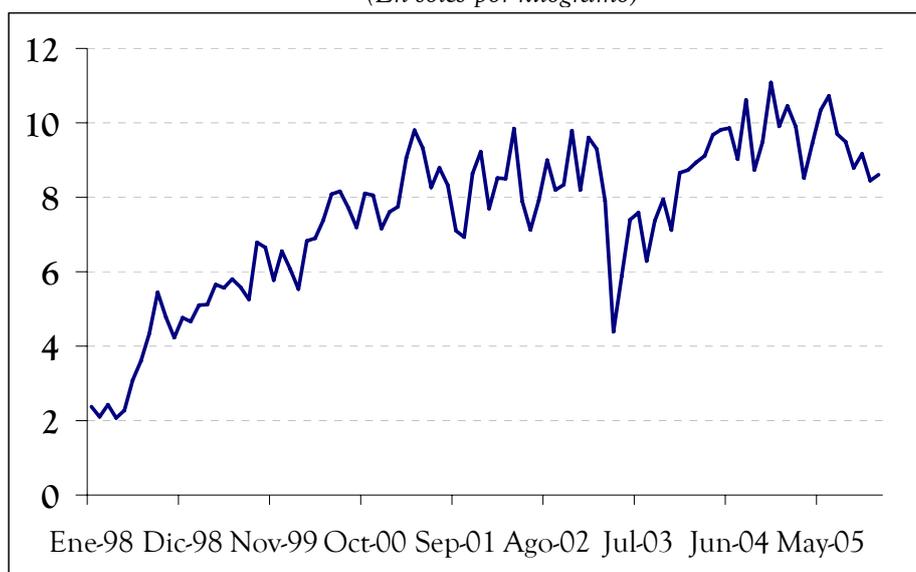
Tal como se observó en el Gráfico 6 el precio del narcotráfico tiene una marcada estacionalidad. Para identificar dicha estacionalidad se puede realizar un análisis de precios típico a través de un modelo multiplicativo de descomposición de series de tiempo, de la siguiente manera:

$$P_t = \text{Tendencia}_t \times \text{Ciclo}_t \times \text{Estacionalidad}_t \pm \text{Error}_t$$

Debido a que el componente cíclico es difícil de sustraer, asumimos que el componente tendencial absorbe el término cíclico. Si observamos la serie del precio del narcotráfico desestacionalizada notamos que tiene una clara tendencia creciente a partir del año 1998 (ver Gráfico 7). Más aún, el Cuadro 8 confirma que el precio tiene una clara tendencia creciente, lo cual se confirma con el coeficiente positivo de la variable que recoge la tendencia, que si bien es pequeño es bastante significativo.

Gráfico 7: Evolución del precio de hoja de coca (promedio nacional) pagado por el narcotráfico (serie desestacionalizada)

(En soles por kilogramo)



Fuente: Devida, ONUDD. Elaboración: Propia

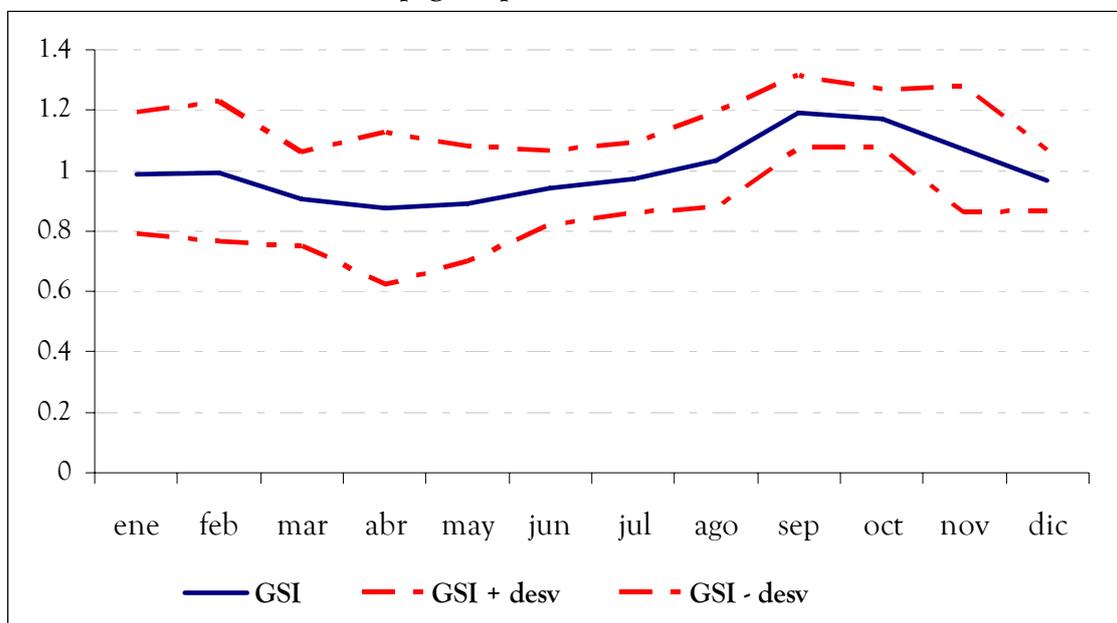
Cuadro 8: Tendencia del precio de hoja de coca (promedio nacional) pagado por el narcotráfico (serie desestacionalizada)

Variable dependiente: precio narcotráfico (serie desestacionalizada)				
Método: Mínimos Cuadrados Ordinarios				
Muestra: 1998:01 2005:12				
Número de observaciones: 96				
Variable	Coefficiente	Error Est.	t-estadístico	Prob.
C	4.541066	0.259419	17.50475	0.0000
TENDENCIA	0.061646	0.004717	13.06796	0.0000
R-cuadrado	0.644977	Media var. dependiente	7.469266	
Criterio de Akaike	3.353508	Criterio de Schwarz	3.406932	
Prob(F-estadístico)	0.000000	F-estadístico	170.7716	

Fuente: Devida, ONUDD. Elaboración: Propia

Por otro lado, si estimamos el Índice de Estacionalidad (Grand Seasonal Index -GSI. Ver Anexo 1) confirmamos que el precio del narcotráfico presenta periodos de crecimiento y decrecimiento a lo largo del año (ver Gráfico 8). Si tomamos el valor 1 como punto referencial del precio promedio de cada año observamos que entre los meses de marzo y junio el precio se encuentra por debajo de ese promedio, alcanzando su punto más bajo en el mes de abril. A partir de julio el precio empieza a recuperarse y se incrementa entre los meses de agosto y octubre, luego de la cual comienza a descender nuevamente, llegando a mantenerse cerca del promedio entre los meses de diciembre y febrero.

Gráfico 8: Índice de estacionalidad del precio de hoja de coca (promedio nacional) pagado por el narcotráfico



Fuente: Devida, ONUDD. Elaboración: Propia

4.1.3 Algunos datos sobre el precio ofrecido por los informales

Lamentablemente no se cuenta con una serie del precio que ofrecen los informales a los productores de hoja de coca. El trabajo de campo realizado en el contexto de diversos estudios (Glave y Rosemberg, 2005, Durand, 2005, Fonafe, 2005), permiten confirmar que el precio del informal toma en cuenta tanto el precio del narcotráfico como el precio de ENACO.

Por un lado, el precio ofrecido por los informales tiene como principal referencia el nivel de precios ENACO y varía alrededor de este según la condición de legalidad del productor y la zona. En Cusco, por ejemplo, a los productores con licencia se les ofrece un precio superior al ofrecido por ENACO (entre S/.5 y S/.10 por arroba) mientras que a aquellos sin licencia se les ofrece un precio menor (Glave y Rosemberg, 2005).

Por otro lado, existe evidencia que el precio que ofrecen los informales o contrabandistas sí responde a la estacionalidad. Según Durand (2005), en épocas de abundancia el contrabandista acopiador paga hasta S/. 40 por arroba (S/3.47 por Kg.) al campesino con licencia, o en los mercados o expendedores de las ciudades de las zonas productoras. Es decir, un precio menor al que ofrece ENACO, por lo cual resulta fácil suponer que en épocas de abundancia resulta más rentable venderle a dicha empresa. Además, en esta época es probablemente el productor sin licencia quien más abastece a los contrabandistas.

Cuando baja la producción, debido a la temporada de lluvias o la época de siembra, es decir, cuando hay alta demanda por el consumo para la faena y baja oferta de hoja de coca en el mercado, el acopiador contrabandista paga hasta S/. 70 soles por arroba (S/.6.08 por Kg.), por encima del precio que ofrece ENACO. La compran tanto al que tiene licencia como al que no la tiene (Durand, 2005).

4.2 Estimación de escenarios de precio de ENACO

Tal como se ha venido describiendo a lo largo del documento, el precio de la hoja que se destina a consumo ilícito es determinado de manera exógena por el narcotráfico - principal agente del mercado- y varía a nivel regional (Colombia, Perú y Bolivia) según sus necesidades de abastecimiento.

Este precio es tomado, indirectamente, como referencia por ENACO al momento de determinar el precio pagado al productor, lo que resulta en un precio elevado (mayor a cualquier otro producto agrícola) el cual se encontraría por encima del nivel de equilibrio que tendría si se tratará de un mercado libre (Glave y Rosemberg, 2005).

Sin embargo, la disposición de los agentes económicos para participar en el mercado ilegal no se explica íntegramente por los mayores precios ofrecidos por el narcotráfico, si no también por la baja probabilidad de detección (p) y el bajo costo de la detección (C)⁶.

⁶ Adaptado de Di Tella (1997), “Volver a Sarmiento: Una propuesta para mejorar la eficiencia del gasto social basada en la competencia”. Mimeo. Fundación Mediterránea”. En el informe “Regulación del mercado de la hoja de coca” (Alcázar, 2005).

En el mercado ilegal:

$$IE_i = (1 - \rho) (I_i) - \rho C \quad (1)$$

Donde:

- IE_i = Ingreso Esperado de vender hoja de coca ilegalmente (contrabando o narcotráfico).
 ρ = Probabilidad de ser detectado (efectividad de los mecanismos de control).
 I_i = Ingreso producto de vender hoja de coca ilegalmente (función del precio en el mercado ilegal).
 C = Costo del ser detectado (erradicación de cultivos, decomiso, sanciones o penas ante delitos tipificados).

En el mercado legal:

$$I_l = \text{Ingreso por la venta legal de hoja de coca (a ENACO)} \quad (2)$$

De tal manera que a partir (1) y (2) se puede establecer como condición para la participación en el mercado legal que el ingreso percibido por vender hoja de coca a ENACO sea mayor o igual al ingreso esperado por vender hoja de coca ilegalmente.

$$I_l \geq IE_i$$

En equilibrio:

$$I_l \geq IE_i = I_l - [(1 - \rho) (I_i) - \rho C]$$

$$0 = I_l - [(1 - \rho) (I_i) - \rho C]$$

$$0 = I_l - I_i + (I_i + C)$$

$$I_{legal} = I_{ilegal} - \rho(I_{ilegal} + C) \quad (3)$$

Al estimar la expresión $\rho(I_i + C)$ se obtiene el margen que el productor está dispuesto a dejar de percibir por vender a ENACO en vez de vender ilegalmente, dado el riesgo que implica dicha actividad. Si (ρ) o (C) aumentan, disminuyen los incentivos para participar en el mercado ilegal, sin necesidad de incrementar los precios que ENACO paga al productor. Más aún, ante incrementos del precio del comercio ilegal la respuesta de ENACO puede girar en torno a esfuerzos por modificar dichos parámetros.

Cabe señalar que, metodológicamente, la estimación de (ρ) y (C) es más sencilla para el caso del contrabando que para el caso de narcotráfico.

Escenarios para el caso del contrabando

Para acercarnos a la fórmula expresada en (3) hemos realizado una serie de supuestos que pueden ser reemplazados con información real en la medida que se tenga acceso a dicha información o, en caso esta no exista, se empiecen a generar las bases de datos necesarias para reunir dichos datos.

Así por ejemplo, estimamos que la probabilidad de detección de contrabando es de 3.57% al mes. Este resultado se obtiene al dividir la cantidad decomisada mensual entre el monto mensual que se vende al contrabando (como no se cuenta con los datos mensuales se dividió el total de hoja vendida por contrabando -6,000 Tm. aproximadamente- entre 12). El costo de detección puede estimarse como el costo de perder el total del cargamento, es decir, sería igual al precio de venta al comerciante (utilizamos como variable *proxy* el precio de venta de ENACO) menos el precio que se paga al productor. Dado que no se cuenta con base de datos de precio del contrabando se ha generado una base tomando como referencia el precio de ENACO y sumando S/.10 soles por arroba en épocas de precio alto y disminuyendo S/.10 soles por arroba cuando en temporada de precios bajos, lo cual es consistente con la información recogida en otros estudios (ver sección 4.1.3). Las temporadas altas y bajas han sido identificadas en base al Índice de Estacionalidad calculado para la serie de precios del narcotráfico. Finalmente, el ingreso de la venta del contrabando es igual a este diferencial si se asume que el contrabandista no enfrenta otros costos. Para objetivos de este estudio, asumimos que el contrabandista solo enfrenta costos de transporte y para ello tomamos como referencia el costo de transporte declarado por los productores en la encuesta realizada por Glave y Rosemberg (2005), de S/1.19 por arroba. Este es un supuesto que debe ser revisado y se debe estimar costos de transporte y otros gastos.

De manera formal, la expresión (3) se puede desagregar de la siguiente manera:

$$I_{legal} = I_{ilegal} - \rho(I_{ilegal} + C)$$

(q=1)

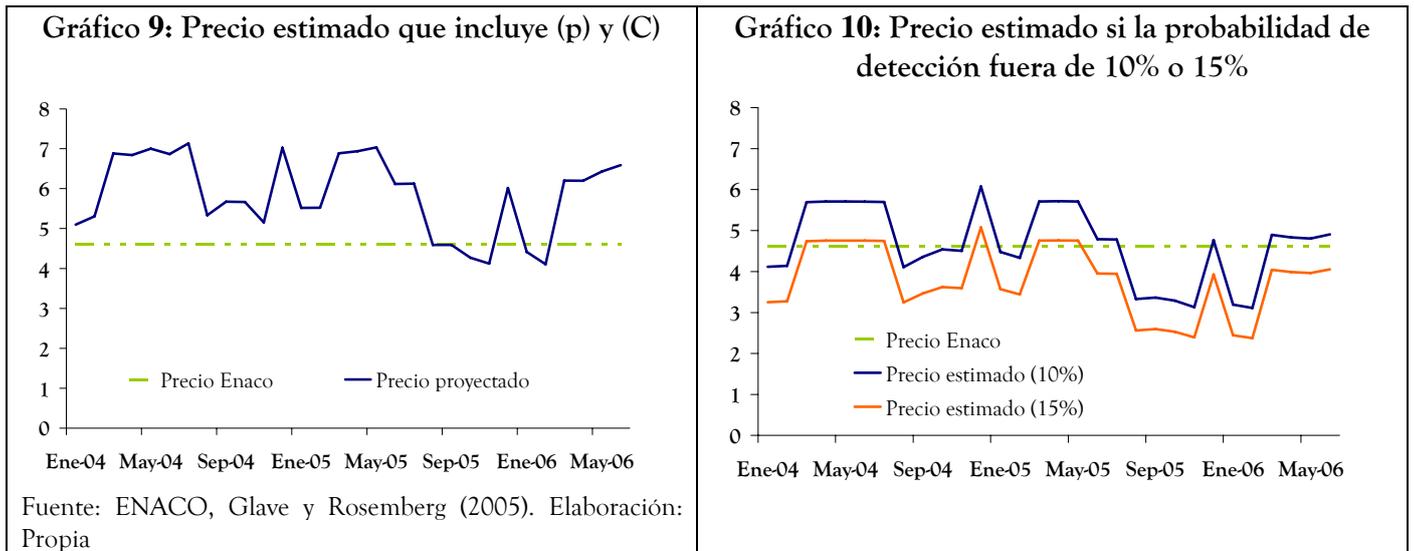
$$p_{estimado} = (p_{venta} - p_{prod.contrabando} - transporte) - \rho[(p_{venta} - p_{prod.contrabando} - transporte) + C]$$

$$p_{estimado} = (1 - \rho)(p_v - p_{pc} - t) - \rho C$$

$$p_{estimado} = f(p_v^+, p_{pc}^-, t^-, \rho^-, C^-)$$

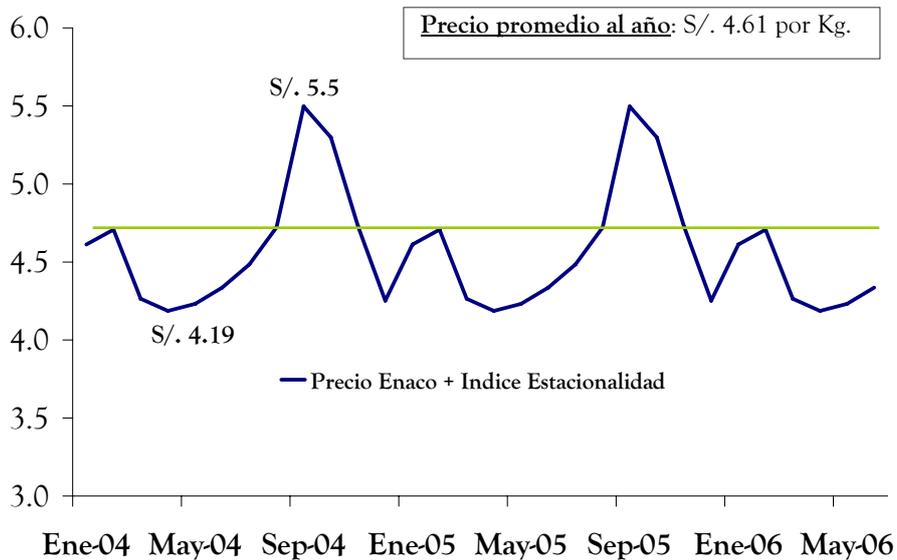
En base a estos supuestos se obtiene una evolución de precios que incluyen (p) y (C) tal como se observa en el Gráfico 9. Este precio debe variar al estimarse el conjunto de costos en los cuáles incurre el contrabandista. El nivel de precios que se obtiene es bastante alto, sin embargo se observa que si asumimos que la probabilidad de detección aumenta de manera significativa a 10% o 15%, el nivel de precios disminuye (ver Gráfico 10).

Cabe señalar que el propósito de este ejercicio no es sugerir un nivel de precios sino solamente brindar una metodología que puede ser aplicada cuando se cuente con la mayor cantidad de datos posibles de la realidad.



Otra posibilidad es realizar un ejercicio en el cual se incorporara la estacionalidad del precio utilizando el índice de estacionalidad calculado en base a la serie del narcotráfico sin tomar en consideración p y C. De esa manera se obtiene una serie que “suaviza” el comportamiento del precio, que se incrementa en épocas de escasez y disminuye en épocas de abundancia, manteniendo un precio promedio igual al ofrecido por ENACO (ver Gráfico 11).

Gráfico 11: Precio incluyendo índice de estacionalidad



5 Conclusiones y recomendaciones para una política de precios

En el estudio hemos podido confirmar algunas de las hipótesis de trabajo que se venían presentado en investigaciones anteriores, en particular la ausencia de una política de precios por parte de ENACO, la estacionalidad en el precio y cantidad de hoja de coca que circula en el mercado interno, y la respuesta a esta estacionalidad por parte del comercio ilegal e informal, mas no por parte de ENACO.

Asimismo hemos podido documentar que el costo de producción estimado de S/11.2 soles por arroba es consistente con algunas fuentes secundarias (ICT) pero no con otras (Diaz, Minag). Los costos son sensibles al nivel de productividad imputado, por lo cual sigue siendo imprescindible contar con fuentes confiables que estimen la productividad de la hoja por zona (inclusive al interior de un mismo valle existe heterogeneidad en el nivel de productividad).

Adicionalmente, se ha demostrado a partir de herramientas estadísticas la tendencia creciente del precio del narcotráfico así como su marcada estacionalidad, información que deberá ser tomada en cuenta en la política de precios de ENACO. Así, se observa que entre los meses de marzo y junio el precio se encuentra por debajo del promedio, (alcanzando su punto más bajo en el mes de abril), mientras que se incrementa entre los meses de agosto y octubre.

Con miras a identificar y delinear un conjunto de lineamientos técnicos para la política de precios de ENACO consideramos necesario profundizar en algunos temas clave.

- *Aumentar probabilidad de detección y costo*

El incremento de la probabilidad de detección y su costo disminuye los incentivos para participar en el mercado ilegal, sin necesidad de incrementar los precios que ENACO paga al productor. Esto ha quedado graficado en las simulaciones presentadas en los Gráficos 9 y 10. La probabilidad de detección puede aumentar si se incrementa el número de operativos mientras que el costo de detección puede aumentarse si se impone una multa o costo económico a aquellos a quienes se descubra contrabandeando hoja de coca. Adicionalmente, se puede asociar el costo de detección a penalidades no monetarias como anulación de la licencia de venta a ENACO de aquellos reincidentes. Todo ello requiere un diseño institucional –sistema de control integrado del mercado total de hoja de coca- que permita evitar corrupción en las acciones de decomiso.

- *Construcción de base de datos para monitorear la probabilidad y costo de detección*

Es necesaria la construcción de bases de datos destinada a responder a las variables necesarias para implementar la metodología para estimar la probabilidad y costo de detección, propuesta en la sección 4.2. Adicionalmente es necesario diseñar un sistema de información para el estimado del precio de contrabando, volumen mensual del comercio informal, costos incurridos por los contrabandistas, entre otros parámetros necesarios para los escenarios analizados en esa sección del presente informe.

- *Combate al narcotráfico*

El combate al narcotráfico –y la subsecuente disminución de su nivel de precios- es imprescindible para que ENACO pueda implementar una adecuada política de precios. En términos generales, el éxito de un Sistema de Control Integrado de Hoja de Coca tiene como condición la existencia de una adecuada y eficiente política de combate al narcotráfico en la cual el control de la producción y venta de hoja de coca sería solo un aspecto de la política antinarcóticos.

- *Estacionalidad en el precio*

Es imprescindible que el precio responda a cierta estacionalidad. En este estudio se ha utilizado como variable *proxy* de la estacionalidad el índice estimado a partir de las series mensuales del precio del narcotráfico. Este ejercicio es válido en la medida que tanto ENACO como el contrabando son “seguidores” de los precios ofrecidos por el narcotráfico.

- *Estimar costo de producción de hoja de coca*

Es importante estimar el costo de producción de hoja de coca para determinar cuál es el margen de comercialización que se ofrece al productor. La información disponible, analizada en este informe, es muy desigual lo que hace necesario realizar un trabajo de campo en profundidad. Se recomienda priorizar la cuenca de Yanatile donde los productores cocaleros estarían más dispuestos a colaborar con este tipo de investigación (comunicación de la Gerencia General de ENACO).

- *Contabilidad para identificar gasto de ventas por producto*

Actualmente, la contabilidad de gastos de ventas se realiza de manera agregada por lo cual no es posible conocer cuáles son los gastos que corresponden a la comercialización de hoja de coca y cuáles a los otros productos que comercializa ENACO (mates filtrantes, PBC, etc.). Esta información será de suma utilidad para identificar cuáles son las estrategias productivas que se deben seguir con el fin de disminuir el precio al cual se vende la hoja de coca al comerciante, y este a su vez, al consumidor.

Bibliografía

- [1] Arévalo, E y Zúñiga, L (2001) “Aspectos generales del cultivo de coca en 10 zonas productoras del Perú”. Instituto de Cultivos Tropicales (ICT).
- [2] Glave y Rosemberg (2005) “La comercialización de hoja de coca en el Perú: análisis del comercio formal”. Lima, GRADE.
- [3] Díaz, Jorge (2003) “Retos al Programa de Desarrollo Alternativo: Una propuesta para el desarrollo de los valles cocaleros”.
- [4] Durand (2005) “La comercialización de hoja de coca en el Perú: análisis del comercio informal”. Lima, Desco.
- [5] Fonafe (2005) Perú: oferta de hoja de coca. Estadística Básica (2001-2004). Lima, Fonafe.
- [6] Macroconsult (2004) “Impacto macroeconómico de la producción ilegal de hoja de coca y derivados en la economía peruana (1991 - 2003)”. Lima, Macroconsult.
- [7] Di Tella, R (1997) “Volver a Sarmiento: Una propuesta para mejorar la eficiencia del gasto social basada en la competencia”. Mimeo. Fundación Mediterránea”.
- [8] ONUDD (1962) “Ten years of the Coca Monopoly in Perú” <http://www.unodc.org/unodc/fr/bulletin/bulletin_1962-01-01_1_page003.html>
- [9] ONUDD (2006) “Peru Coca Survey”
- [10] ONUDD (2002) “Peru Coca Survey”

Anexos

Anexo 1: Metodología de indicadores de estacionalidad

Índice de estacionalidad

Para construir el Índice de Estacionalidad se calculan las Medias Móviles Centradas (MMC) anualizadas, por tratarse de data mensual. Luego se estima el Ratio Estacional (SR), que se obtiene de dividir el precio real en chacra y la MMC para cada mes. El SR multiplicado por 100 nos da el Índice de Estacionalidad. Si existen meses en los cuales el precio se encuentra por encima (debajo) del precio promedio de los siguientes 12 meses, el índice se encontrará por encima (debajo) de 100.

Gran Índice Estacional (GSI)

El Gran Índice Estacional (GSI) brinda mayores alcances sobre el comportamiento de la serie a lo largo del año. El índice se construye en base al SR pero se trata de un análisis de cada periodo dentro de la serie más que de la serie de tiempo en sí. El índice se define de la siguiente manera:

$$GSI_j = ASR_j / GA$$

Donde ASR_j (Average Seasonal Ratio) es el promedio del SR para todos los periodos j del año, en este caso para cada mes y GA (Grand Average) es el promedio general del SR, a lo largo de toda la serie.

La información que proporciona este índice señala las proporciones de desviaciones del promedio de la serie para cada periodo del año, en este caso. La diferencia entre el valor del índice y 1 señala la proporción en que los precios se desvían del promedio para ese periodo del año.

Anexo 2: Estructura de costos ENACO

DENOMINACION	AÑO 2004	AÑO 2005	AÑO 2006
COSTO HOJA DE COCA DECOMISADA	959,282.95	852,624.99	273,930.38
Viático otorgado personal ENACO - decomiso	107,866.22	105,327.98	39,349.56
Viático otorgado a terceros - decomiso	234,710.31	214,410.50	71,984.50
Bolsa de viaje a PNP - decomiso	501,851.93	413,443.63	128,065.90
Combustible y lubricantes - decomisos	89,852.94	98,301.42	29,862.12
Repuesto para vehículos - decomisos	4,650.97	5,354.40	929.00
Mantenimiento de vehículos - decomisos	6,528.18	5,820.23	1,050.12
Otros suministros (pilas linternas) - decomiso	10,838.08	5,373.87	2,105.18
Gastos peaje - decomisos	2,984.32	4,592.96	584.00
GASTOS VINCULADOS A LAS COMPRAS	1,682,990.79	1,919,521.19	1,211,304.76
Acarreo y empaclado - vinculados	79,245.61	114,030.10	60,433.88
Saquillos de tocuyo y pitas - vinculados	445,273.16	508,226.30	331,044.59
Flete hoja de coca - vinculados	740,289.81	803,195.17	459,916.94
Personal temporal - vinculados	67,693.27	62,471.00	75,347.48
Mantenimiento de vehículos - vinculados	12,950.76	24,059.32	12,777.25
Repuesto para vehículos - vinculados	15,019.52	45,479.42	23,394.51
Viáticos (compras móviles - transporte HC) sustentadas	39,002.48	27,270.30	22,334.01
Alquiler de local (ofic. Compras) - vinculados	46,743.00	46,934.00	21,369.00
Combustible y lubricantes - vinculados	182,741.20	204,610.16	150,819.71
Viáticos y asignaciones no sustentadas - vinculados	33,120.02	52,258.70	38,028.39
Viático otorgado a terceros - vinculados	20,911.96	30,986.72	15,839.00
CARGAS DE PERSONAL	7,227,990.72	7,204,879.96	3,455,935.50
SERVICIOS PRESTADOS POR TERCEROS	2,276,567.06	2,443,242.24	1,148,137.13
Transporte y almacenamiento	132,827.89	166,791.47	81,739.04
Correos y Telecomunicaciones	272,394.97	254,375.90	122,286.26
Honorarios. Comisiones	455,644.58	544,351.13	229,948.68
Mantenimiento y reparación	138,005.61	174,502.19	59,525.31
Alquileres	96,206.55	95,348.00	48,155.00
Electricidad y agua	100,634.34	108,983.76	59,846.00
Publicidad	134,545.23	160,101.54	35,810.17
Servicios de personal	779,070.62	766,503.73	388,459.72
Otros servicios	167,237.27	172,284.52	122,366.95
TRIBUTOS	264,303.25	174,098.63	102,454.58
CARGAS DIVERSAS DE GESTION	1,486,287.76	1,329,384.98	576,785.41
GASTOS ADMINISTRATIVOS	3,797,555.42	4,319,283.31	1,943,524.39
GASTOS DE VENTAS	9,025,890.01	8,547,525.38	4,184,841.67

Fuente: ENACO