

---

# Adolfo Figueroa

## LA AGRICULTURA PERUANA Y EL AJUSTE

**U**n análisis económico de la agricultura peruana tiene que basarse en la explicación de los determinantes de los precios y cantidades en los mercados de bienes agrícolas.

Desde el punto de vista urbano, un objetivo social consistiría en maximizar la cantidad producida de los bienes agrícolas y minimizar los precios relativos agrícolas. De esta manera la agricultura contribuiría al resto de la economía con una oferta de alimentos, una oferta de divisas y, por esta vía, también contribuiría a la estabilidad en el nivel de precios.

Desde el punto de vista del propio sector agrícola, un objetivo social consistiría en obtener la mayor cantidad y los mayores precios relativos agrícolas. Así se lograría un mayor nivel de ingreso en el medio rural.

Resulta evidente que hay conflicto de intereses entre el campo y la ciudad. Alimentos baratos es una demanda por bajos ingresos reales en el campo. Este es uno de los conflictos sociales más dramáticos que se dan en el Perú actual, pues con la crisis económica la pobreza se ha extendido de manera masiva, tanto en el campo como en la ciudad.

Naturalmente, se puede reducir esta tensión social a través de una mayor eficiencia económica en el corto plazo, y mediante la introducción de innovaciones tecnológicas e institucionales en el largo plazo. Se puede, así, generar ganancias para ambos sectores.

En términos de cantidades, la agricultura peruana tuvo una trayectoria creciente en la producción durante las décadas de los 50 y 60. Desde comienzos de los años 70 y hasta mediados de los años 80, es decir por casi quince años, la producción estuvo prácticamente estancada. En los años 1986 y 1987 se dio un crecimiento importante, pero en 1989 y 1990 la disminución ha sido significativa. (En 1990 se dio

una sequía importante en el Perú.) Desde el inicio de los años 70 hasta 1985, los precios relativos agrícolas han sido muy fluctuantes y no han mostrado una tendencia clara. En 1986-87 los precios relativos subieron para luego caer en 1989-90. Esta caída fue tan drástica que el ingreso agrícola llegó a representar sólo el 4% del ingreso nacional (ver gráfico 1).

¿Cuáles son los factores que ponen límites al desarrollo agrícola en el Perú? Una respuesta analítica a esta pregunta hará posible determinar qué es lo que se debe cambiar, y en qué dirección, en la economía peruana y en su agricultura.

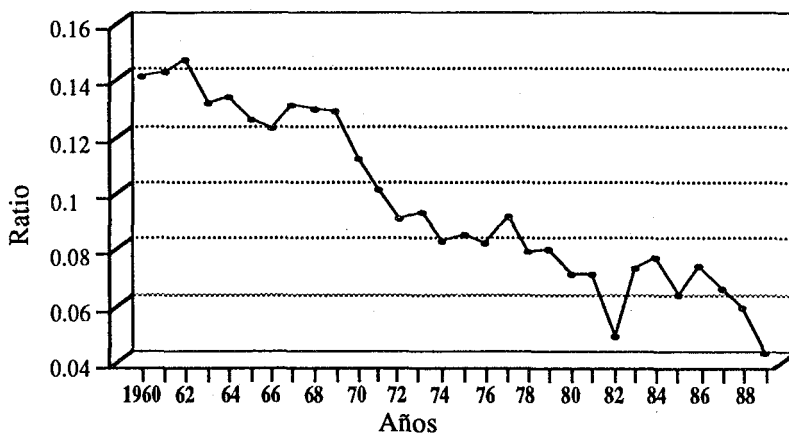
## CONTEXTO ACTUAL

### *Mayor grado de incertidumbre*

La agricultura peruana ha sido usualmente considerada como una actividad de alto riesgo. Las variaciones climáticas, como sequías e inundaciones, granizadas, heladas y el fenómeno del Niño, crean un medio físico de gran incertidumbre. A este factor natural se le han agregado en los últimos años dos factores sociales. La incertidumbre asociada a los precios del mercado es, ahora, mayor. La hiperinflación y las políticas macroeconómicas de los últimos años han hecho que los precios no cumplan su papel orientador en la asignación de recursos de los agricultores.

Otro factor de incertidumbre es la creciente violencia económica y política. La violencia económica se refiere a la agresión económica (robos en chacra de cultivos y animales) cotidiana en todo el campo peruano. Esta situación de violencia económica se ha agravado en los

**Gráfico 1**  
**Participación del ingreso agrícola respecto al ingreso nacional**



Fuente: INEL.

últimos años. Muchos agricultores deben operar con un ejército de guardias de seguridad para proteger sus cosechas y su ganado del asedio de la población hambrienta y necesitada; y también protegerse de los robos a la vivienda y de los secuestros. Este mayor asedio es, ciertamente, resultado de la crisis económica.

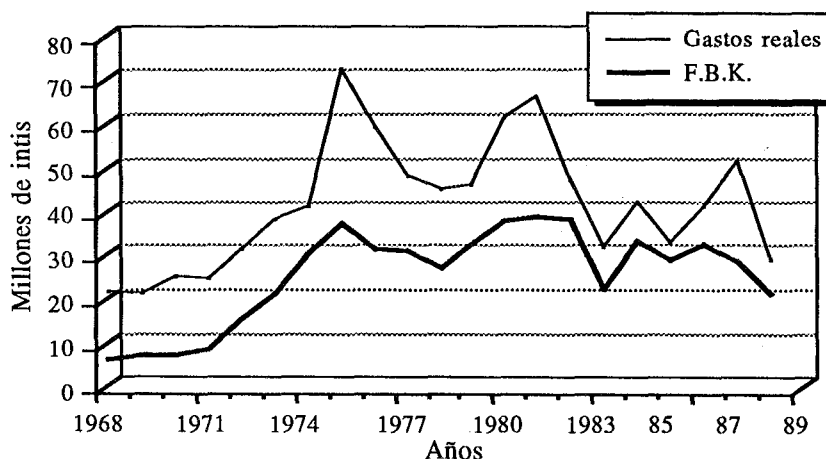
La violencia política, que se refiere a las acciones de los grupos subversivos y de las fuerzas del orden, ha generado varias áreas de alto riesgo en el campo peruano. Hoy día, cerca de un tercio de las provincias del Perú se encuentran con regímenes especiales de gobierno, conocidas como «zonas de emergencia». Ciertamente, la violencia política se nutre de la crisis económica. Tiene, también, una raíz económica.

### *Menor cantidad de bienes públicos*

La agricultura requiere de una cantidad importante de bienes públicos para su funcionamiento eficiente. Así, la infraestructura de comunicaciones es esencial para reducir los costos de transacción e información de los agricultores. En un país como el Perú, con una presencia dominante de los Andes, estos costos tienden a ser muy importantes. En los últimos años toda esta infraestructura se ha deteriorado de manera significativa.

Otros bienes públicos como la extensión agrícola y la investigación también han disminuido notoriamente. En realidad, el gasto público en la agricultura, incluido el gasto en inversión, ha caído desde 1981 (ver gráfico 2).

**Gráfico 2**  
**Gastos del gobierno central:**  
**Sectores Economía, Agricultura y Alimentación**



Fuente: BCR. Subgerencia: Sector Público.

El crédito del Banco Agrario ha operado usualmente como un «bien público». Se ha ofrecido el crédito usualmente a tasas subsidiadas y de manera racionada. Un grupo reducido de agricultores, los que producen bienes estratégicos, es decir, de impacto político, han sido los principales beneficiarios. Pero hoy día el Banco Agrario no puede garantizar esos créditos y la banca comercial todavía no ha llenado ese vacío.

Finalmente, también se ha reducido la calidad y cantidad de servicios de salud y educación en el medio rural. Estos bienes públicos tienen un efecto importante en la formación y en la manutención de los recursos humanos. Así, la falta de gasto público en saneamiento ambiental ha causado una epidemia de cólera en el país, que también se ha extendido a las áreas rurales. Tampoco en este caso se prevé que esos bienes públicos serán sustituidos por bienes privados.

### *Mayores costos de transporte*

El estado de deterioro en que se encuentran las carreteras, ferrovías, aeropuertos, puertos lacustres y fluviales, aumenta el costo de mover bienes del campo a las grandes ciudades. A ello se ha sumado el mayor precio relativo de los combustibles debido a que este precio incorpora un porcentaje importante de impuestos (cerca del 50% del precio). Como resultado, el Perú rural se aleja más, en términos económicos, de Lima y las grandes ciudades. Su competitividad frente a las importaciones de otros países se está perdiendo. Así, se ha observado con frecuencia que los maiceros de la zona de la selva no pueden sacar su producto a Lima, mientras que en Lima se consume maíz importado. El comercio internacional está desplazando al comercio interregional. Como consecuencia, los mercados rurales se están reduciendo en lugar de desarrollarse.

### *Coca y violencia política*

Áreas importantes de la selva peruana están dedicadas al cultivo de la coca. En la expansión de las áreas de cicales la mano de obra proviene principalmente de los agricultores andinos. Esto debe haber significado la disminución de la producción en varios departamentos de la sierra. La expansión de los cicales y la emigración de agricultores andinos sería mucho mayor si no fuera por los riesgos derivados del carácter ilegal del cultivo.

Los cicales se han asentado en las áreas agrícolas de selva, que era la nueva zona de expansión de la frontera agrícola en el Perú. Allí se había hecho inversiones públicas significativas en las últimas décadas. Lo que de otro modo hubiera sido una zona de expansión de la agricultura (legal), es hoy día una zona convulsionada. Esta convul-

sión involucra también a muchas comunidades nativas de la selva, afectando su organización productiva.

## EL NUEVO COMPORTAMIENTO ECONÓMICO DE LOS AGRICULTORES

Como quiera que la racionalidad económica de los agricultores será una respuesta lógica al contexto señalado, se pueden indicar aquí algunas características de la racionalidad de hoy.

### *Aversión al riesgo implica ahora mayor diversificación*

Si los riesgos de la actividad agrícola han aumentado, los agricultores deben haber tomado medidas en la dirección de protegerse de esos mayores riesgos. Esto puede implicar diversificar aún más su portafolio de bienes producidos y de activos, incluyendo actividades fuera de la agricultura.

### *El horizonte económico se reduce*

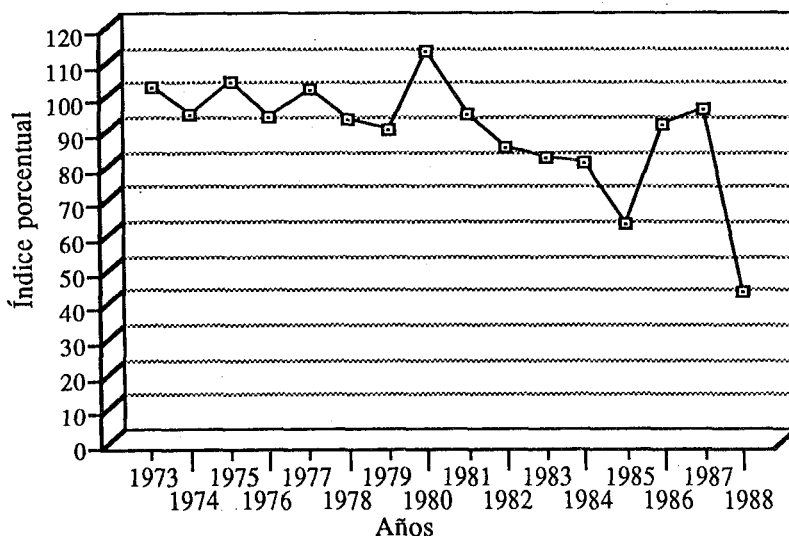
El horizonte económico del agricultor es, usualmente, de largo plazo. Sus decisiones operan sobre un período largo. Por eso realiza actividades de conservación de los recursos naturales en su predio, por ejemplo. Por la mayor incertidumbre actual, la lógica debe haber cambiado hacia un horizonte más corto. Por ello, hoy día se observa que el agricultor presta menos atención a la conservación de sus recursos. Tampoco se invierte, cuando esto es factible, en el predio agrícola sino en otras actividades, de retorno más inmediato.

### *Mayor dualidad económica*

Hay un grupo de agricultores exitosos que, naturalmente, incluye a aquellos vinculados a la coca. Pero también incorpora a agricultores que han hecho innovaciones en algunos productos de exportación no tradicional, especialmente en la costa (espárragos, frutas). Aquí hay modernización.

En el otro extremo están los pequeños agricultores de la costa y sierra, quienes se han empobrecido drásticamente durante la crisis. Un cálculo hecho sobre los términos de intercambio para los campesinos de la sierra sur muestra un deterioro importante. El índice de 1989 es apenas el 20% (!) del índice de 1980. (Hay que notar, sin embargo, que en los años 1986 y 1987 se produjo un aumento importante en este índice. Ver gráfico 3.) Este empobrecimiento parece llevar a los campesinos a abandonar los avances que realizaron en la modernización tecnológica. Aquí, entonces, hay signos de retroceso tecnológico.

**Gráfico 3**  
**Sierra Sur: Términos de intercambio**  
 (Índice 1973 = 100)



En suma, la consecuencia del contexto actual y de la respectiva lógica económica de los agricultores, como adaptación a ese contexto, es que la agricultura peruana opera con ineficiencia dinámica y estática. Con los recursos actuales de tierra, agua y mano de obra, y con la tecnología existente, se podría producir mucho más. La producción actual debe estar por debajo de la frontera de producción agrícola. Y, en un sentido dinámico, con esas mismas condiciones iniciales la economía agrícola podría expandir su frontera de producción a tasas mayores.

La política económica tendría, entonces, que orientarse a modificar el contexto actual e instalar otro que promueva la eficiencia y la equidad en la agricultura. En particular, la política económica tendría que reducir la incertidumbre, aumentar la cantidad de bienes públicos, reducir los costos de transporte y, finalmente, resolver el problema asociado al cultivo ilegal de la coca. La política de estabilización y la política de ajustes estructurales, en cuanto a sus efectos sobre la agricultura, tendrían que ser analizadas en este marco.

### POLÍTICA DE ESTABILIZACIÓN

Los efectos de la política de estabilización sobre la agricultura deben ser evaluados a través de su impacto sobre precios y cantidades. Esta política se inició en agosto de 1990 con un conjunto de medidas de ajuste drástico, conocido como el *shock*.

A un año de su ejecución, la política de estabilización dio como resultado una tasa de inflación anual de 1,430%, que es significativamente menor a la del año anterior (3,040%). Pero, evidentemente, con esta tasa no se puede decir que la inflación haya sido controlada.

Aun más: la política de estabilización ha dado como resultado varias «distorsiones» en los precios relativos. Los empresarios peruanos y el propio gobierno reconocen que las tasas de interés están «muy altas», la tasa de cambio «muy baja» y el precio de los combustibles «muy alto». Algunos hasta admiten que también la tasa salarial está «muy baja». Si los principales macroprecios están distorsionados, tendrán que producirse ajustes. Pero el ajuste de esos macroprecios no podrá hacerse sin evitar una subida en la tasa de inflación. Por lo tanto, la incertidumbre sobre la inflación y los precios relativos continúa. El drástico *shock* que se aplicó en agosto de 1990 ha sido ineficaz para estabilizar la economía.

Considerando los cuatro macroprecios como variables exógenas para el análisis de los mercados agrícolas, se puede argumentar aquí que el efecto de los cambios ocurridos en estos macroprecios sobre los precios relativos agrícolas debe haber sido negativo. Una tasa de interés más alta penaliza más a las actividades que utilizan más intensivamente el crédito. Debido a que su proceso productivo tiene una duración mayor, la agricultura requiere de capital de trabajo por un período más largo que el promedio de las actividades no agrícolas. El mayor precio de los combustibles ha aumentado los costos de transporte y le ha restado competitividad interna a la agricultura en los mercados urbanos nacionales, en relación a la competitividad externa.

Un tipo de cambio real más bajo deprime directamente los precios de los productos agrícolas transables. Pero como los mercados de bienes agrícolas transables y no transables no son independientes, el precio relativo de los no transables también se moverá; específicamente, bajará. Como resultado de la caída en el precio de los transables, ocurrirá que, por el lado de la demanda, los consumidores tenderán a comprar menos de los productos no transables; y, por el lado de la oferta, los productores tenderán a producir más bienes no transables. En el mercado de bienes agrícolas no transables se dará, entonces, un desplazamiento hacia abajo de la curva de demanda y un desplazamiento hacia afuera de la curva de oferta. En suma, los precios relativos agrícolas (suma ponderada de los dos precios) caerán.

El efecto de una caída en los salarios reales sobre los precios agrícolas se dará, fundamentalmente, a través de la demanda interna. El bajo poder adquisitivo de los trabajadores significa una caída en la demanda por bienes agrícolas, transables y no transables. Dado que en el mercado de los transables el precio es exógeno, el precio de los transables no se modificará. En el mercado de los no transables, en cambio, el precio relativo caerá. Entonces, también en este caso, el

precio relativo agrícola caerá. Una demostración analítica de estos resultados se muestra en el anexo.

En suma, el efecto de los cambios en los cuatro macroprecios relativos sobre los precios relativos agrícolas es negativo.

Por el lado de las cantidades, la política de estabilización resultó en una fuerte reducción (del orden del 30%) en el crédito real al sector agrario. Por otro lado, el gasto público en la agricultura también se redujo de manera apreciable. El efecto de estas dos variables sobre las cantidades producidas también debió ser negativo.

Los datos estadísticos disponibles permiten verificar estas hipótesis con cierta claridad. Los precios agrícolas relativos han disminuido en seis productos básicos, de una canasta de ocho bienes, en la última campaña agrícola (ver cuadro 1).

**Cuadro 1**  
**Precios reales en chacra de los principales productos agrícolas**  
(S/. enero-junio 1990 = 100)

Productos agrícolas	Promedio ene.-jun. 1990	Promedio ene.-jun. 1991	Variación %
Arroz cáscara	0.004	0.004	0.0
Maíz amiláceo	0.009	0.007	-33.3
Frijol grano seco	0.011	0.016	45.5
Papa	0.004	0.003	-25.0
Trigo	0.008	0.005	-37.5
Algodón rama	0.014	0.011	-21.4
Maíz amarillo duro	0.004	0.003	-25.0
Sorgo	0.003	0.002	-33.3

*Fuente:* Oficina de Estadística Agraria - MINAG.

*Elaboración:* Organización Nacional Agraria. Gerencia Técnica. Departamento de Estudios Económicos.

Por el lado de las cantidades, los datos del PBI agrícola de la última campaña no muestran grandes cambios con relación al año anterior. Pero hay que recordar que el nivel del PBI agrícola de 1990 fue muy bajo debido, en parte, a la sequía que enfrentó el país. Luego, en relación a 1989, un año «normal» (en términos de clima), la caída de la producción ha sido notable.

Por otro lado, los mismos productores agrarios indican que por falta de crédito se dejó de atender este año 220 mil hectáreas (*El Comercio*, 10 de octubre de 1991, p. B9). Esta cifra representa cerca del 15% de la superficie usualmente cultivada.

La evidencia empírica, aunque todavía incompleta, señala que la política de estabilización fue antiagrícola, tanto en precios como en cantidades. Para los agricultores esta conclusión parece obvia. El presidente de la Organización Nacional Agraria (ONA) declaró recién-



temente: «sin lugar a dudas, la agricultura peruana atraviesa la crisis más grave del siglo.» (*El Comercio*, 10 de octubre de 1991, p. B9.)

La incertidumbre entre los agricultores sigue siendo muy grande. No sólo la relativamente baja tasa de inflación actual es precaria, sino que la recesión y el mayor empobrecimiento que ha causado la política de estabilización tiene el efecto de exacerbar aún más las desigualdades sociales. Así, la violencia económica está en aumento. Y, ciertamente, de ello se nutre la violencia política. En suma, la política de estabilización no ha logrado reducir la incertidumbre; más bien ha disminuido la cantidad bienes públicos y aumentado los costos de transporte en la agricultura.

### POLÍTICAS DE AJUSTE ESTRUCTURAL

Las políticas de ajuste estructural que han empezado a aplicarse en el Perú son muy recientes. Por lo tanto, no cabe hacer evaluaciones empíricas de sus efectos sobre la agricultura. Por ello, aquí se planteará más bien una discusión conceptual sobre el diseño de la política de ajuste y sus probables efectos.

La pregunta central en el diseño de un ajuste estructural es qué se debe dejar al mercado y qué al Estado en el caso particular de la agricultura peruana. Intentamos una discusión analítica, no ideológica.

El criterio económico de asignación de ámbitos de acción entre el mercado y el Estado es el concepto de «falla del mercado». Si hay una tal falla, existe la posibilidad de una intervención del Estado. Es una condición necesaria, aunque no suficiente, para la intervención estatal.

En la agricultura peruana se pueden señalar los siguientes casos de flagrantes fallas del mercado:

- a. Degradación de los recursos naturales y del medio ambiente.
- b. Oferta de tecnología y de otros bienes públicos.
- c. Ausencia de mercados, o mercados incompletos.
- d. Desigualdad en la distribución del ingreso agrícola.

La lógica económica privada lleva a que los recursos naturales y el medio ambiente sean degradados a una tasa más alta de lo que debería ser, según la tecnología actual. Debido a que la madre naturaleza no tiene cajero, se necesita la intervención estatal para proteger estos bienes públicos.

La tecnología se genera principalmente mediante la investigación. La lógica económica privada busca beneficiarse de la nueva tecnología pero no está dispuesta a contribuir al costo de producir los nuevos conocimientos. Así, la sociedad produce menos tecnología de lo que es posible y deseable. Esta actividad debe ser organizada como un bien público. Lo mismo ocurre con la infraestructura de comunicaciones.

El caso de la inexistencia de mercados implica que se debe ayudar al desarrollo de los mercados en el medio rural. Y si estos no se han

desarrollado es por la falta, posiblemente, de bienes públicos. Una infraestructura para las comunicaciones ayudará al desarrollo de los mercados, pues así se reducen los costos de transacción y los de información. Estos dos costos son esenciales para el desarrollo de los mercados.

Un problema estructural en la agricultura peruana es el alto riesgo que implica esta actividad por efecto de los cambios en el clima y en las condiciones de los mercados. Las sociedades más desarrolladas han organizado mecanismos para que los individuos puedan trasladar sus riesgos a otros individuos o a la sociedad en su conjunto. En algunos casos, esos traslados se hacen a través de la creación de mercados especiales. Este es el caso del mercado de seguros y del mercado de acciones. En ambos se tienen individuos (o empresas) que pueden absorber el costo del riesgo y todavía obtener un beneficio. En otros casos, la sociedad entera absorbe el costo del riesgo, como ocurre con el seguro al desempleo.

En la economía peruana no hay mercados que permitan a los agricultores trasladar sus riesgos. Esto revela que no es posible que aquí alguien (individuo o empresa) absorba los costos del riesgo y todavía pueda generar beneficios. Habrá que ayudar al desarrollo de estos mercados. El Estado tiene una tarea aquí, sea ayudando a ese desarrollo del mercado o asumiendo directamente el riesgo, al menos inicialmente.

La incertidumbre en la agricultura, al igual que en otras actividades, se origina fundamentalmente en la ausencia de información. Si los precios deben jugar un papel central en las decisiones de los agricultores, tiene que haber precios a futuro. Pero el mercado no puede ofrecer precios a futuro, pues tal mercado no existe. Ante esta falla del mercado, el Estado puede intervenir y ofrecer precios a futuro. Esta es la idea de los precios de garantía o de las bandas de precios. Estas políticas estatales deberían perfeccionarse en su diseño y en su aplicación.

Se habla mucho de aplicar políticas para liberalizar mercados. En el caso del medio rural peruano el mayor desafío está, más bien, en la política para desarrollar mercados. Allí hay poco que liberalizar. Aun los mercados existentes, como los de bienes agrícolas, de insumos, de trabajo y de crédito, son mercados incompletos por los altos costos de transacción e información con los que operan.

El gobierno actual ha puesto en marcha un conjunto de medidas de ajuste estructural. Algunas se iniciaron con el primer gabinete pero ha sido a partir de marzo, con el segundo gabinete, que estas se han profundizado.

Entre aquellas que tienen un efecto importante sobre la agricultura está la política de liberalización del comercio exterior. Se ha eliminado las restricciones cuantitativas y el nivel del arancel nominal se ha fijado, desde marzo de 1991, en 15%.

La política de liberalización del comercio exterior significa, en el corto plazo, modificar algunos precios de manera exógena, pero luego el conjunto de precios relativos se moverá de manera endógena. En la agricultura se modificarán, en el primer caso, los precios de los bienes agrícolas transables y los precios de los insumos importados que utiliza la agricultura. Ambos a la baja. Pero el nuevo precio relativo agrícola será un resultado del equilibrio general. Y esto no es predecible. En este nuevo equilibrio también tendrá efecto la eliminación de las prohibiciones y otras restricciones cuantitativas a la importación, que es parte de la política de liberalización del comercio.

El efecto de largo plazo sobre la acumulación y el cambio técnico, es también incierto para la agricultura. Se requiere aquí de un mayor trabajo teórico y empírico.

Entre las medidas sectoriales hay que mencionar, en primer lugar, la política de sobretasa arancelaria aplicada a la importación de los principales productos agrícolas (arroz, trigo, maíz amarillo, lácteos y azúcar). Esta sobretasa, de carácter específico, se estableció a fines de marzo. Inicialmente los derechos específicos eran fijos. Luego se hicieron modificaciones en mayo, en junio y en setiembre, por las que los derechos específicos se volvieron variables. Lo que inicialmente se proponía esta medida era estabilizar los precios agrícolas; pero las medidas posteriores parecen, más bien, dirigidas a compensar el retraso en la tasa de cambio real. Así, la disposición no contribuye a reducir la incertidumbre en la agricultura.

Otra medida ha sido la desactivación de las dos empresas públicas que actuaban en el comercio de bienes agrícolas e insumos (ENCI y ECASA). Con esto se ha dejado al mercado el comercio de esos bienes. Por otro lado, el Banco Agrario ha sido reestructurado. Ahora operará sin ofrecer crédito subsidiado y aplicará los criterios de una banca comercial para sus operaciones. En estos dos casos, la cuestión es saber si los mercados se van a desarrollar con suficiente eficiencia y rapidez para sustituir la función que venía cumpliendo el Estado.

Tal vez la medida más importante haya sido la ley de inversiones en el sector agrario, promulgada por el Poder Ejecutivo. Esta ley intenta llevar a cabo una reestructuración significativa en el agro. Así, por ejemplo, se ha liberalizado el mercado de tierras.

La experiencia de Chile sobre este tipo de medidas es que hubo reconcentración en la propiedad de la tierra pero no en nuevos latifundios sino en tamaños medios de predios. En el Perú tal vez perjudique más a los campesinos, al poner en riesgo su posesión de la tierra.

Pero, al mismo tiempo, hay un proyecto de una nueva ley agraria en el Congreso que podría modificar disposiciones importantes de la ley de inversiones. Así, hay todavía incertidumbre sobre el marco institucional dentro del cual operará la agricultura en el futuro.

En suma, la política para el desarrollo de la agricultura parece exigir

un mayor grado de complejidad en su diseño. El principio *get the prices right*, tan utilizado en el diseño de las políticas de ajuste estructural, es, claramente, insuficiente. Tal vez el principio *get the policy mix right* podría expresar mejor la discusión presentada aquí. Para lograr el desarrollo agrícola hay, seguramente, una combinación óptima de mercado y Estado. El arte (y la ciencia) de la política económica está en determinar esa combinación.

### Anexo Un modelo de mercados agrícolas

Aquí se asume que hay dos bienes agrícolas: B1, que son no transables en el comercio internacional (v.g., verduras y tubérculos), y B2, que son transables. Cada mercado opera en condiciones de competencia perfecta. Los agricultores tienen sus recursos y la tecnología dados, y pueden producir B1 y B2. Tienen una frontera de producción. Los consumidores pueden hacer sustituciones entre ambos bienes.

Las funciones de demanda y oferta son:

- (1)  $D_j = f(p_1; p_2; p_c, y_n)$
- (2)  $S_j = F(p; p_1; p_2, p_1, z)$
- (3)  $D_1 = S_1$
- (4)  $D_2 = g(p_1; p_2; p_c, y_n)$
- (5)  $S_2 = G(S_1)$
- (6)  $T_2 = D_2 - S_2$
- (7)  $P_2 = P_2^* c (1 + t_2)$

donde:

$D_j, S_j$  representan cantidades demandadas y ofrecidas, respectivamente ( $j = 1, 2$ ).

$T_2$  representa cantidades transadas con el exterior.

$P_j$  son los precios relativos de los dos bienes agrícolas ( $j = 1, 2$ ).

$c$  tipo de cambio relativo (o real).

$P_c, P_i$  son los precios relativos de los bienes de consumo no-agrícolas y de los insumos que se utilizan en la producción agrícola, respectivamente.

- $y_n$  es el ingreso real de los consumidores.  
 $z$  es la variable exógena en la producción (recursos, tecnología).  
 $P_2^*$  es el precio internacional en dólares nominales.  
 $t_2$  es el impuesto al comercio exterior.

Si se asume que las funciones de demanda y oferta son homogéneas de grado cero en precios nominales y en ingresos nominales, se puede utilizar cualquier precio como numerario y expresar las funciones de demanda y oferta en términos de un sistema real, con precios relativos e ingreso real. Esto es lo que se ha hecho en  $f$ ,  $F$  y  $g$ . El numerario que se tiene en mente, por razones analíticas, es el precio nominal del «bien no-agrícola». Por lo tanto, todos los precios se expresan aquí como relativos a los precios de los bienes no-agrícolas.

El modelo contiene un subsistema de sus ecuaciones (que son [1] - [6]) y debe resolverse por sus variables endógenas (que son  $D_1$ ,  $S_1$ ,  $P_1$ ,  $D_2$ ,  $S_2$ ,  $T_2$ ). La ecuación (7) es otro subsistema que sólo determina  $P_2$ . Así, el modelo se compone de un mercado de precios flexibles ( $B_1$ ) y otro de precios fijos ( $B_2$ ). En este sentido corresponde a un modelo keynesiano.

La forma reducida del modelo tendrá entre sus variables exógenas  $y_n$  y  $e$ . La cuestión es saber cuál es el signo de las derivadas de estas variables. Se puede mostrar que:

$$(8) \quad S_1^\circ = \phi(y_n, e, \dots) \quad \phi > 0, \phi_2 \leq 0$$

$$(9) \quad P_1^\circ = \psi(y_n, e, \dots) \quad \psi > 0, \psi_2 > 0$$

Luego, por la ecuación G, que representa la frontera de producción, se deduce el valor de  $S_2$ .

Si se asume que los salarios reales constituyen el componente más importante de  $y_n$ , y se le reemplaza en (8) y (9) y, luego, si se define precio relativo agrícola ( $p_a$ ) como:

$$p_a = \mu p_1 + (1 - \mu) p_2, \quad 0 < \mu < 1,$$

entonces se obtiene el resultado que se menciona en el texto.