

## REPERCUSIONES DE UN ESTANCAMIENTO EN LOS NIVELES DE PRODUCCION DE ALGUNOS PRODUCTOS AGRICOLAS EN COLOMBIA

Luis Alfonso Agudelo; Luis Fernando Restrepo; Buenaventura Carvajal \*

### RESUMEN

El objetivo general del trabajo fue cuantificar los excedentes o deficiencias que podrían esperarse en el período 1984-1986 de 16 productos agrícolas (ajonjolí, algodón, arroz, papa, cacao, caña de azúcar, caña panelera, cebada, frijol, maíz, palma africana, plátano, sorgo, trigo, soya y yuca). Para la estimación de la oferta se asumió que el promedio de sus producciones obtenidas en el período 1980-1983 seguiría constante durante el período estudiado (1984-1987). Las cantidades demandadas fueron calculadas proyectando el consumo nacional promedio de cada producto alcanzado en el período 1980-1983 (según información reportada por el Departamento Nacional de Planeación) y afectando las cifras año tras año de acuerdo con el crecimiento poblacional, el ingreso per-cápita y la elasticidad ingreso de la demanda esperada en el período analizado.

Utilizando la metodología anterior se concluyó que los cultivos que presentan una mayor posibilidad de mostrar déficit son en orden descendente: trigo, caña de azúcar, cebada, soya, maíz, plátano, papa, yuca, caña de azúcar, sorgo y frijol los cuales muestran un balance negativo aún en 1984. Los productos que muestran un balance positivo aún en 1987 son en orden descendente café, banano, arroz y algodón los cuales son productos de exportación.

El estudio recomienda, como estrategia básica, para incrementar la producción de frijol, plátano, arroz, algodón y caña de azúcar, seguir una política de ampliación de su área cultivada. Sin embargo, para aumentar la producción de cultivos como ajonjolí, trigo, palma africana, yuca, papa, cacao, cebada, caña panelera, sorgo y soya la estrategia fundamental a seguir debe ser la difusión de tecnología.

El trabajo analiza también, aunque en forma muy rápida la situación del sector agropecuario en el país, especialmente con respecto a su crecimiento anual, la situación de la producción y productividad de algunos cultivos escogidos, el mercado externo y la tenencia de la tierra.

### SUMMARY

#### Stagnation effects on production levels of some agricultural products in Colombia

The general objective of this paper was to quantify surplus or shortages on 16 agricultural products (ajonjolí, rice, potatoes, cocoa, sugar cane, brown sugar cane, barley, beans, corn, african palm, plantain, sorghum, wheat, soybean and yuca) which could be expected during 1984-1986. To estimate the quantities supplied of the above mentioned crops, it was assumed that their annual production level average in the period 1980-1983, would keep constant during the period studied (1984-1987).

The quantities demanded for the above crops was calculated by projecting their annual national consumptions average in the 1980-1983 period (as reported by the National Planning Office), but these figures were annually affected over time taking into account the expected poblational rate growth, the income/percapita increase and the income demand elasticity of each crop in the analysed period.

By using the above methodology it was concluded that the crops that show higher possibility to shortage are in descending order: wheat, sugar cane, barley, soybean,

\* Ingeniero Agrónomo Ph. D. (Candidato), División de Apoyo Técnico; Ingeniero Agrónomo M.S. Sección Economía Agraria. A.A. 151123. Bogotá; Auxiliar Técnico, Sección Análisis de Proyectos. Apartado Aéreo 7984 Bogotá. Instituto Colombiano Agropecuario.

corn, plantain, potatoes, yucca, brown sugar cane, sorghum and beans which show a negative balance even for 1984. The crops showing positive balance already in 1987 are in descending order: coffee, bananas, rice and cotton which are exporting products.

The study recommends, as a basic extrategic, to increase the production level of beans, plantain, rice, cotton and sugar cane by pursuing an expansionist policy. On the contrary, crops like aljonjoli, wheat, african palm, yucca, potatoes, cocoa, barley, panela cane, sorghum and soybean, must be object of technology spreading if their production level is to be increased.

The paper analysed also, although in a cursory way, the agricultural sector situation in the country, especially with respect to the annual agricultural rate of growth, the productions and productivity performance of chosen crops, the external market for some agricultural products and the land tenure pattern.

## INTRODUCCION

Durante el período 1980-1983, la economía colombiana se caracterizó por una pérdida de dinamismo con respecto a años anteriores. Así, el Producto Interno Bruto (PIB) creció solo a una tasa promedio del 7.7 por ciento anual. Más aún, el crecimiento del PIB en este período fue inferior año tras años, hasta colocarse en 1.4 por ciento en 1982, la tasa más baja de la última década. En principio, este comportamiento es atribuible a la disminución sostenida del sector de la construcción y a las muy bajas tasas de crecimiento —inclusive negativas en 1982— de los sectores manufacturero y agropecuario (Tabla 1).

TABLA 1. Crecimiento global y sectorial del Producto Interno Bruto (PIB) de Colombia, 1980-1982.

	Tasas de crecimiento		
	1980	1981	1982
PIB (precios de mercado)	4.2	2.5	1.4
Sectores económicos:			
Agropecuario	1.5	2.4	-0.8
Minero	14.2	6.6	7.5
Manufacturero	2.3	-1.1	-1.1
Construcción	9.7	6.2	4.0

FUENTE: Banco Interamericano de Desarrollo, BID (2)

Como era de esperarse, la caída del PIB fue acompañada de un incremento en el nivel de desempleo en el país, el cual pasó de 8.1 a 9.3% de 1981 a 1982. Otros indicadores de la pérdida de dinamismo en el crecimiento económico nacional durante el período señalado estuvieron constituidos por las disminuciones de las reservas internacionales, las cuales pasaron de US\$ 5.600 millones en 1981 a US\$ 4.860 millones en 1982, al igual que el aumento en el índice general de precios, siendo el rubro alimenticio el que presentó mayor peso relativo en el alza, especialmente debido al incre-

mento en los precios de productos de gran importancia en la canasta familiar, tales como carne, yuca y papa.

A pesar de que la participación del sector agropecuario en el PIB del país ha disminuido, este sector continúa siendo el más importante en la economía nacional. Sin embargo, su estancamiento es notorio, observándose inclusive un decrecimiento en 1982. Considerando el papel fundamental que cumple el sector agropecuario en la economía colombiana y sus estrechas relaciones de interdependencia con otros sectores y subsectores de la producción, su comportamiento resulta decisivo para estos últimos. Por tanto, se impone un análisis de las exigencias que se plantean para el sector agropecuario en el futuro inmediato.

Este estudio tiene por objeto proporcionar un panorama general sobre los niveles de producción requeridos en los próximos años, en cada uno de los principales renglones de la producción agropecuaria nacional. Dicha estimación, que representa apenas una primera aproximación al tema, se realiza con base en una proyección de la demanda para el período 1984-1987, la cual se compara con la oferta actual (producción promedio 1980-83) de los productos incluidos en el análisis. Este procedimiento permite establecer un balance entre los dos tipos de datos, el cual —en otras palabras— constituye un estimativo de las necesidades de producción "adicionales" en el período mencionado, bajo el supuesto de que los niveles de producción obtenidos en 1983 permaneciesen constantes. Obviamente, la primera gran limitación de este ejercicio radica en el hecho de que no se consideran aún los mercados externos, tanto para los productos de exclusivo consumo interno en la actualidad, como para aquellos que ya poseen mercados internacionales. Además, existen algunas otras limitaciones de carácter metodológico y/o relativas a la disponibilidad de información, algunas de las cuales se discuten en el transcurso del trabajo.

## ANÁLISIS DE ALGUNOS INDICADORES RELACIONADOS CON LA PRODUCCIÓN DEL SECTOR AGROPECUARIO

En términos generales, a partir de 1980 el comportamiento del sector agropecuario nacional es desfavorable, en relación con la tendencia histórica (7). Si bien las causas de esta situación son tanto de carácter coyuntural como de tipo estructural, aparentemente la disminución observada es atribuible a la recesión mundial que ha determinado la baja de los precios de aquellos productos que exporta el país, a la contracción de la demanda interna privada, al ritmo creciente de la inflación que se ha traducido en alzas en los costos de producción y, finalmente, a la política cambiaria seguida, la cual ha ocasionado la pérdida de competitividad de productos agropecuarios exportables y el incremento en las importaciones de alimentos.

### Producción y Productividad

La evolución de la producción agropecuaria colombiana en el período 1980-1982 presenta un balance negativo para productos tales como: caña panelera, cebada, soya y caña de azúcar, los cuales evidencian una reducción en el área cultivada y un estancamiento en sus rendimientos por unidad de superficie. A su vez, cultivos como maíz, plátano y algodón crecieron a una tasa anual inferior al 4%, mientras que otros productos como arroz y yuca no incrementaron el nivel de producción obtenido en 1980. En el caso de la ganadería, la situación general es de estancamiento en la productividad, aunque se espera que la superficie sembrada en pastos haya aumento como consecuencia de la pobre evolución de los cultivos agrícolas (Tabla 2).

En general, como puede observarse en la Tabla 3, existen amplios márgenes o "brechas" entre los niveles de productividad obtenidos a nivel comercial y aquellos factibles de alcanzar con base en las tecnologías disponibles. Sin embargo, algunos productos tales como arroz, algodón y caña de azúcar presentan un coeficiente de brecha tecnológica relativamente bajo\*. Con base en este mismo criterio puede afirmarse que renglones tales como trigo, ajonjolí, palma africana, papa, yuca, cacao, caña panelera, cebada, sorgo y soya, son susceptibles de incremento en sus rendimientos por hectárea.

En cualquier caso, los programas futuros de fomento agropecuario que contemplen un incremento en la productividad, deberán considerar previamente la viabilidad y las posibilidades de la tecnología para los diversos tipos de productores y regiones del país. Aunque el rol de la tecnología

TABLA 2. Producción, área y rendimiento promedio de algunos productos agrícolas 1980-1983.

Producto	Producción promedio* (miles de ton.)	Área (miles de ha.)	Rendimiento (kg/ha)
Arroz	2141.0	419.8	4397.1
Algodón	113.0	152.2	625.5
Cebada	73.0	38.0	1630.3
Maíz	957.0	616.3	1416.9
Sorgo	620.0	249.7	1464.2
Trigo	170.0	43.3	1464.2
Palma africana	84.3	29.2	2897.7
Soya	138.4	57.7	2035.4
Frijol	81.0	114.3	682.8
Papa	2026.0	156.8	12898.3
Yuca	1852.0	189.6	9706.6
Banano	1093.4	21.6	50462.1
Cacao	42.6	72.2	523.2
Caña de azúcar	11918.0	94.2	126566.3
Panela	826.2	183.3	4424.3
Plátano	2247.0	396.0	5695.4
Café	1210.0	1183.5	656.5

FUENTE: Departamento Nacional de Planeación, DNP (8).

\* En la producción promedio se incluyen importaciones, existencias en almacenes generales de depósito y existencias en el IDEMA.

como fuente de crecimiento y generadora de una corriente creciente de ingresos está suficientemente sustentado en la literatura económica (17), es también reconocido que mucha de la tecnología generada no es consistente con las condiciones socioeconómicas en que se mueve el productor o al menos que las tasas de adopción son muy bajas. Por esta razón el productor agropecuario no parece haberse beneficiado como se esperaba, de la inversión pública destinada a la generación de tecnología (12).

### Comercio Exterior

Respecto al intercambio internacional, el balance para el sector agropecuario es negativo, puesto que mientras sus exportaciones globales crecieron a una tasa del 40% entre 1970 y 1980, pasando de 5981 a 8381 millones de pesos, a precios constantes de 1975, las importaciones del sector se incrementaron en un 113% para el mismo período, subiendo de 2870 a 6111 millones de pesos, a precios constantes de 1975 (6).

La información sobre comercio internacional de productos alimenticios para el período 1970-1980, muestra que entre las importaciones, las de cereales tienen el mayor peso en los desembolsos de divisas, seguidas en importancia por las correspondientes a leche, huevos y aceites de origen tanto vegetal como animal (Tabla 4).

\* Coeficiente de Brecha Tecnológica = rendimiento potencial a nivel comercial.

TABLA 3. Colombia. Rendimientos del sector moderno y tradicional comparados con el rendimiento potencial comercial y el obtenido experimentalmente (kg/ha), 1980.

(1) Cultivos	(2) Tradicional*	(3) Sector moderno	(4) Potencial comercial	(5) Experimental	(6) Brecha tecnológica**
Ajonjolí	502	491	1000	1200	2.03
Algodón	454	1626	2000	3500	1.23
Arroz	1593	5269	5500	6000	1.04
Cacao	285	623	1000	1800	1.60
Caña de azúcar	—	12400	15000	18000	1.20
Caña panelera	3553	7898	12000	15000	1.51
Cebada	1781	1902	3000	3800	1.57
Fríjol	603	1208	1200	1500	0.99
Maíz	1100	2614	3500	4500	1.33
Palma africana	—	2196	4000	5000	1.82
Papa	9000	17000	30000	40000	1.76
Plátano	4827	7727	9000	11000	1.16
Sorgo	2786	2696	4000	5000	1.48
Trigo	894	2164	4000	5000	1.84
Soya	—	2250	3200	4000	1.42
Yuca	9279	11080	20000	30000	1.80

FUENTE: Alarcón, E. et al. (1)

\* En el sector tradicional no se calculó el índice de brecha tecnológica por carecer de información sobre el potencial de producción.

\*\* Brecha Tecnológica (6) definida como: columna (4)/columna (3).

TABLA 4. Saldos en el comercio de alimentos por categoría\* 1979-1980. (millones de dólares).

Categoría de Alimentos											
Cereales y subproductos		Carne y subproductos		Leche y huevos		Frutas y hortalizas		Azúcar y miel		Aceites animal y vegetal	
Sup.	Déf.	Sup.	Déf.	Sup.	Déf.	Sup.	Déf.	Sup.	Déf.	Sup.	Déf.
—	121.8	27.1	—	—	5.6	62.8	—	123.7	—	—	84.9

FUENTE: FAO (16).

\* Categorías de acuerdo con la clasificación de la FAO.

Sup. = Superávit (representa exportaciones netas).

Déf. = Deficit (representa importaciones netas).

Las importaciones de cereales ascendieron a 1.6 millones de toneladas en el año 1981, cantidad equivalente a la cuarta parte del consumo nacional en dicho año. De los cinco cereales de mayor consumo en el país (en su orden: arroz, maíz, sorgo, trigo y cebada), únicamente se dispone de abastecimiento interno en arroz, que es también el único cereal que el país exporta. En los demás, existe una dependencia de las importaciones que varía según el producto, tal como se observa en la Tabla 5.

TABLA 5. Colombia. Proporción de las importaciones de cereales con respecto al consumo nacional, 1980-1981.

Producto	%
Maíz	14
Sorgo	16
Cebada	39
Trigo	90

FUENTE: Sociedad de Agricultores de Colombia, SAC (18).

## Tenencia de la Tierra

No obstante, la inexistencia de estadísticas recientes sobre tenencia de la tierra en Colombia, se estima que en general la información generada en la década pasada es aún relevante, puesto que en el país no se han presentado grandes cambios en la estructura de propiedad de la tierra después de los intentos redistributivos de los años sesenta. Por el contrario, como puede observarse en la Tabla 6, la propiedad de la tierra tiende a concentrar-

TABLA 6. Colombia. Distribución de la tierra por número y tamaño de las explotaciones. 1960-1970.

Tamaño Explotaciones (ha)	Número explotaciones miles		Distribución del área %		Cambio %
	1960	1970	1960	1970	
0 - 5	756	700	4.5	3.7	-7.5
5 - 10	169	170	4.3	3.5	-6.6
10 - 50	201	218	15.4	15.0	-10.5
50 - 200	63	74	20.8	21.8	18.9
200	21	25	55.0	56.0	15.3
Total	1210	1177	100	100	

FUENTE: DANE (5).

se, lo cual aparentemente está ocurriendo en beneficio de las explotaciones entre 50 y 300 hectáreas, con detrimento de aquellas con tamaños menores de 50 hectáreas. Dicha tendencia a la concentración, se manifiesta claramente cuando se observa que la tendencia de las explotaciones menores de 10 hectáreas es decreciente.

Si bien existen opiniones encontradas alrededor de la real influencia del factor concentración de la propiedad en el comportamiento de la producción agropecuaria, resulta obvio que cualquier alternativa de fomento basada en la ampliación de áreas, debe tomar en cuenta la estructura de propiedad de la tierra para el diseño adecuado de las estrategias a seguir.

Después de esta breve revisión de la situación de la producción agropecuaria nacional y de algunos factores colaterales de gran importancia para su planificación —como es el caso de la tenencia de tierras—, se advierte la necesidad de diseñar estrategias de fomento para los principales renglones de dicha producción. En primer término deberían estimarse los requerimientos mínimos de producción en el futuro inmediato. Precisamente, con base en este criterio, se ha diseñado el ejercicio de estimación de necesidades de producción, que constituye el objeto central de este trabajo y cuya metodología y resultado se presentan en las siguientes secciones.

## PROCEDIMIENTO METODOLOGICO

Las estrategias de fomento de la producción agropecuaria, ya sea que estén sustentadas en programas de incorporación de tecnología y/o de ampliación de la frontera explotada, deben considerar la situación y las perspectivas de los mercados en el corto y en el largo plazo. En este trabajo se parte de la base de que, en primera instancia, debe realizarse una estimación de las cantidades demandadas de los principales productos agropecuarios en el mercado interno del país, con el objeto de disponer de un elemento de juicio más preciso que coadyuve a una adecuada planificación de las actividades de fomento de dichos productos.

A manera de hipótesis general, se plantea el hecho de que un estancamiento en los actuales volúmenes de producción, implicaría una situación de desabastecimiento en el corto plazo de los principales productos agropecuarios requeridos en el país, si se considera el incremento de la demanda como consecuencia de los aumentos esperados en los niveles de población y del ingreso per cápita.

Con base en estos supuestos, el procedimiento seguido en el trabajo consistió en una estimación de las cantidades demandadas en el período 1984-1987, teniendo en cuenta la tasa esperada en el incremento poblacional y las expectativas de crecimiento en el ingreso per cápita, y la posterior comparación de dichas estimaciones con una cantidad ofrecida constante de los productos estudiados, la cual se estableció con base en los promedios de producción registrados en los primeros años de la década de los años ochenta. Este procedimiento permite determinar las necesidades "adicionales" de producción en los próximos años, señalando aquellos productos en los cuales un estancamiento de las cantidades ofrecidas sería más crítico. Para efectos del análisis, los productos se dividieron en dos grupos: los que actualmente sólo tienen mercado interno y aquellos que parcial o totalmente son exportados.

### Estimación de Cantidades Demandadas en el Período 1984-1987

Las cifras sobre cantidades demandadas en el período 1984-1987 se obtuvieron como resultado de la suma del Consumo Nacional Aparente (CNA) promedio de los años 1980 a 1983 y el incremento esperado en este consumo para cada uno de los años 1984 a 1987. A continuación se describe en detalle el procedimiento seguido para la estimación de las cifras mencionadas.

#### Promedio del CNA para 1980-1983

Para cada producto en particular, el Consumo Nacional Aparente (CNA) se definió así:

$$CNA = Pr + I - E$$

donde,

- CNA = Consumo Nacional Aparente  
 Pr = Producción Total Nacional  
 I = Importaciones Totales  
 E = Exportaciones Totales

Una vez definido el CNA, se obtuvo la cifra correspondiente a cada uno de los años 1980 a 1983, con base en fuentes secundarias (8), calculándose posteriormente el promedio aritmético de dichos valores.

### Tasa de Incremento del CNA para 1984-1987

La tasa de incremento del CNA esperada para cada uno de los años 1984-1987, se estimó con base en la siguiente ecuación:

$$\gamma CNA_t = \gamma PN_t + E_y (PIB_t)$$

donde,

- $\gamma CNA$  = Tasa de Incremento en el Consumo Nacional Aparente  
 $\gamma PN$  = Tasa de Incremento en la Población Nacional  
 $E_y$  = Elasticidad Ingreso de la Demanda  
 $\gamma PIB$  = Tasa de Incremento en el Producto Interno Bruto  
 $t$  = 1984, ..., 1987

La población nacional para 1983 fue estimada en 27.643.745 habitantes (4) y las tasas esperadas de incremento poblacional utilizadas fueron las siguientes (14):

- 1984 = 1.61%  
 1985 = 1.56%  
 1986 = 1.56%  
 1987 = 1.45%

Los coeficientes de elasticidad ingreso de la demanda para los productos considerados en el análisis, se presentan en la Tabla 7.

Para el cálculo de la tasa de incremento en el ingreso per-cápita, se tomó la cifra de crecimiento esperado del PIB, de acuerdo con las estimaciones del Plan Nacional de Desarrollo 1983-1986 "Cambio con Equidad" (7), el cual asume un crecimiento del 4% anual. Con base en este dato se calculó que el ingreso per-cápita se incrementará a razón de 1.8 por ciento anual en el período 1984-1987. Lo anterior se fundamenta en la afirmación del Plan en mención, el cual señala "que con una tasa anual de crecimiento del PIB del 5% y bajo el supuesto de una desaceleración en el aumento de la población, el ingreso per-cápita podrá du-

TABLA 7. Coeficiente de elasticidad-ingreso de la demanda para algunos productos agropecuarios en Colombia, 1982.

Producto*	Coeficiente
Carne bovina	0.84
Lácteos (leche)	0.84
Arroz	0.34
Papa	0.16
Aceites (oleaginosas)	0.50
Mafz	0.39
Sorgo	0.90
Soya	0.90
Frijol	0.90
Plátano	0.32
Yuca	0.12
Cítricos	0.69
Hortalizas	0.83
Azúcar	0.24
Trigo	0.27

  

Producto**	Coeficiente
Cacao	0.30
Algodón	0.40
Panela	0.03
Banano	0.40
Café	0.10
Cebada	0.50
Carne cerdo	0.70

\* FUENTE: Ministerio de Agricultura de Colombia (15).  
 \*\* FUENTE: Tamayo, H.; Cuevas, H. (19).

plicarse en 25 años, en tanto que con una tasa de crecimiento del 4% y con una menor disminución en el aumento de la población, el ingreso per-cápita se incrementará en 4.5% en igual tiempo".

### Incremento del CNA durante 1984-1987

El incremento esperado en el CNA para cada uno de los años 1984 a 1987, se estimó mediante la aplicación de las tasas incrementales —calculadas con base en la ecuación explicada en el numeral anterior— a una cifra base constituida por el CNA del año inmediatamente anterior.

En forma matemática, este paso se puede expresar de la siguiente manera:

$$\Delta CNA_t = \gamma CNA_t \cdot CNA_{(t-1)}$$

donde,  $\Delta$  = Incremento

## Cantidades Demandadas en 1984-1987

El último paso para la estimación de la cantidad demandada por año (QDA), durante el período 1984-1987, consistió en un proceso de agregación consecutiva de cada uno de los incrementos esperados en el CNA para un año dado, al CNA del respectivo año anterior.

Matemáticamente:

$$QDA_t = CNA_{(t-1)} + \Delta CNA_t$$

Adicionalmente, este proceso permite obtener la cantidad demandada para el total del período 1984-1987 (QDT), mediante la suma de las cantidades demandadas durante los diversos años del período mencionado.

Es decir:

$$QDT = QDA_{84} + \dots + \dots + QDA_{87}$$

## Estimación de Cantidades Adicionales Requeridas en el Período 1984-1987

Para efectos de la estimación de las cantidades adicionales requeridas en cada uno de los años 1984 a 1987 y en la totalidad de dicho período, se asumió como supuesto básico el hecho de que la producción nacional de los diversos renglones permanece constante en el nivel de 1983. En este sentido, la Cantidad Adicional Requerida por Año (QAR) se definió como la diferencia entre la producción de cada renglón en 1983 y la cantidad demandada anualmente del mismo, entre 1984 y 1987.

En forma matemática:

$$QAR_{(84)} = Pr_{(83)} - QDA_{(84)}$$

$$QAR_{(87)} = Pr_{(83)} - QDA_{(87)}$$

donde,

- QAR = Cantidad Adicional Requerida por Año  
 Pr = Producción Total Nacional (de cada renglón)  
 QDA = Cantidad (Total) Demandada por Año

## RESULTADOS Y DISCUSION

Con base en la aplicación del procedimiento metodológico explicado en la sección precedente, se estableció el "balance" entre la producción nacional de los diversos renglones incluidos en el análisis y las cantidades esperadas de demanda de cada uno de ellos, durante el período 1984-1987.

Inicialmente, en la Tabla 8, se presentan las cifras correspondientes a la situación de la cantidad demandada de cada producto durante el período mencionado. Por su parte, los resultados de comparación aritmética de dichas cifras con las de producción de 1983, están incluidos en la Tabla 9. La información allí consignada reviste gran importancia para la formulación de políticas de investigación y de fomento agropecuario, como quiera que muestra aquellos productos en los cuales el estancamiento de la producción (en los niveles registrados en los comienzos de la década de los años ochenta) sería más crítico. De acuerdo con la tabla en referencia, los productos con mayor sensibilidad al déficit serían en su orden: trigo, caña de azúcar, cebada, soya, maíz, plátano, papa, yuca, caña panelera, sorgo y frijol, los cuales presentarían un balance negativo desde el año 1984. Sin embargo, productos tales como la palma africana y el coco empezarían a ser deficitarios en 1987.

Los renglones que presentarían excedentes, aún en 1987, serían en su orden: café, banano, arroz y algodón, resultado consistente con el hecho de que se trata de productos con un fuerte componente destinado a mercados externos. Lógicamente que el estancamiento en la producción de estos renglones, lo mismo que en la de aquellos que hoy se importan, tales como trigo, cebada, sorgo, maíz, frijol y soya, afectaría severamente la balanza de pagos del país.

Considerando nuevamente la información relacionada con brecha tecnológica (Tabla 3), puede afirmarse que para algunos productos como frijol, arroz, algodón, caña de azúcar y plátano, la alternativa más viable en el corto plazo, para el aumento de sus volúmenes de producción, sería la expansión de las áreas cultivadas, como quiera que el incremento en sus rendimientos por hectárea que podría esperarse es relativamente bajo, salvo un cambio drástico en la función de producción. Por el contrario, para renglones tales como ajonjolí, trigo, palma africana, yuca, papa, cacao, cebada, caña panelera, sorgo y soya, los cuales registran un índice de brecha tecnológica relativamente alto, los incrementos en la producción nacional parecen más viables a través de la incorporación de tecnología, siempre y cuando ésta sea consistente con las limitaciones a nivel de los productores. Dichas limitaciones pueden ser de carácter técnico y/o económico. Las primeras hacen referencia al grado de adecuación de las soluciones tecnológicas o a las condiciones biofísicas en que trabaja el agricultor (tipos de suelos, climas, disponibilidad de aguas). En lo concerniente a las limitaciones de carácter económico, la capacidad de inversión del productor agropecuario ha sido identificada como la variable clave en el proceso de adopción de tecnología (12). Igualmente, deben ser consideradas las condiciones estruc-

TABLA 5. Estimaciones sobre cantidades demandadas de algunos productos agrícolas, 1984-1987. Miles de toneladas.

Productos	Producción promedio 1980-1983*	Cantidad demandada**			
		1984	1985	1986	1987
Arroz	2141.0	1905.0	1946.0	1987.0	2028.0
Algodón	113.0	56.0	57.0	58.0	59.0
Cebada	73.0	152.0	156.0	159.0	163.0
Maíz	957.0	1009.0	1031.0	1053.0	1075.0
Sorgo	620.0	627.0	647.0	667.0	687.0
Trigo	170.0	529.0	539.0	549.0	560.0
Palma africana	84.3	80.0	82.0	84.0	86.0
Soya	138.4	112.0	218.0	224.0	231.0
Frijol	81.0	84.0	86.0	88.0	90.0
Papa	2026.0	2062.0	2100.0	2137.0	2174.0
Yuca	1852.0	1885.0	1918.0	1951.0	1983.0
Banano	1093.4	369.0	377.0	385.0	393.0
Cacao	42.6	40.0	41.0	42.0	43.0
Caña de azúcar	11918.0	12111.0	12352.0	12597.0	12827.0
Panela	826.2	839.0	852.0	865.0	878.0
Plátano	2247.0	2295.0	2343.0	2391.0	2439.0
Café	1210.0	127.0	129.0	131.0	133.0

\* FUENTE: Departamento Nacional de Planeación, DNP (8).

\*\* Cálculos realizados con base en el procedimiento explicado en la Sección correspondiente a Discusión de Resultados.

TABLA 9. Diferencias entre las estimaciones sobre cantidades demandadas de algunos productos agrícolas en el período 1984-1987 y el volumen de su producción nacional en 1983 (miles de toneladas).

Productos	Balance			
	1984	1985	1986	1987
Arroz	236.0	195.0	154.0	113.0
Algodón	57.0	56.0	55.0	54.0
Cebada	-79.0	-83.0	-86.0	-90.0
Maíz	-52.0	-74.0	-96.0	-118.0
Sorgo	-7.0	-27.0	-47.0	-67.0
Trigo	-359.0	-369.0	-379.0	-390.0
Palma africana	4.3	2.3	0.3	1.7
Soya	-73.6	-79.6	-85.6	-92.6
Frijol	-3.0	-5.0	-7.0	-9.0
Papa	-36.0	-74.0	-111.0	-148.0
Yuca	-33.0	-66.0	-99.0	-131.0
Banano	724.4	716.4	708.4	700.4
Cacao	2.6	1.6	0.6	0.4
Caña de azúcar	-193.0	-134.0	-679.0	-909.0
Panela	-13.0	-26.0	-39.0	-52.0
Plátano	-48.0	-96.0	-144.0	-192.0
Café	1083.0	1081.0	1079.0	1077.0

FUENTE: Tabla 6.

turales de la demanda por productos específicos, particularmente, las características de la elasticidad precio de la demanda (11).

Por otra parte, en el contexto de la discusión sobre estrategias a seguir e instrumentos a emplear con el objeto de garantizar el abastecimiento nacional de productos agropecuarios, es precisa una decisión previa y explícita, no sólo sobre las metas a alcanzar, sino también y principalmente sobre los beneficiarios prioritarios de dichas políticas. Los beneficiarios del aumento de la producción agropecuaria pueden ser tanto el consumidor como el productor o la nación como un todo (9). El orden o las alternativas que se establezcan en este sentido, determinarán las políticas a seguir y, específicamente, en enfoque de las mismas.

A este respecto, uno de los principales interrogantes se refiere al papel que compete al cambio tecnológico y consecuentemente a los enfoques que deben tener los programas de generación y transferencia de tecnología. En general, parece necesario la implantación de modelos que busquen efectos predeterminados explícitamente y asuman caminos eficientes de expansión, tomando en cuenta el precio relativo de los factores de producción y la escasez relativa de dichos factores (10).

## CONCLUSIONES

- El desarrollo del presente trabajo pone en evidencia la necesidad de un fomento sostenido de la producción agrícola nacional, que garantice un abastecimiento mínimo de los productos más importantes en el consumo interno del país y/o la generación de divisas por parte de aquellos renglones destinados fundamentalmente a mercados externos. Sin embargo, los resultados obtenidos con base en el trabajo realizado deben considerarse como preliminares, puesto que en el análisis no se tuvieron en cuenta la totalidad de los factores e interrelaciones que inciden en el comportamiento de la oferta y de la demanda de productos agropecuarios. En el primer caso, se parte de un supuesto fuerte, cual es el de un estancamiento absoluto en los volúmenes de producción nacional de todos los renglones analizados. Por el lado de la demanda, se omite el análisis de las relaciones de sustitución y/o complementariedad entre productos (elasticidades cruzadas). Tampoco se tienen en cuenta posibles aperturas y/o ampliaciones de mercados externos y, en el caso interno, no se consideran variables de gran importancia para la determinación de demandas futuras, tales como los cambios en hábitos alimenticios por factores educativos o publicitarios, sustitución de importaciones y cambios en la demanda industrial, entre otros. Todas estas consideraciones resultan de suma importan-

cia para la realización de estudios futuros sobre este particular.

- Partiendo de los supuestos utilizados en el trabajo, es decir, una reducción progresiva en las tasas de crecimiento poblacional, un incremento del 1.8% anual en el ingreso per-cápita durante el periodo 1984-1987 y un estancamiento de la producción agropecuaria nacional en los niveles promedios registrados entre 1980 y 1983, puede afirmarse que los productos con mayor susceptibilidad al déficit son, en su orden, trigo, caña de azúcar, cebada, soya, maíz, plátano, papa, yuca, caña panelera, sorgo y frijol. De no presentarse aumentos en los volúmenes de producción obtenidos en el periodo 1980-1983, la totalidad de los renglones mencionados estarían en un nivel deficitario con respecto a la cantidad demandada de los mismos en 1984.
- A manera de estrategia básica general para aumentar la producción, se sugiere la expansión de las áreas cultivadas, en el caso de frijol, plátano, arroz, algodón y caña de azúcar. Por el contrario, para productos tales como ajonjolí, trigo, palma africana, yuca, papa, cacao, cebada, caña panelera, sorgo y soya, el incremento de la producción debe intentarse fundamentalmente a través de la incorporación de tecnologías que permitan alcanzar una mayor productividad, lo cual presupone que dicha tecnología guarde estrecha consistencia con las condiciones biofísicas y socioeconómicas en las cuales tiene lugar la producción.
- Adicionalmente, es preciso tener en cuenta que el aumento de la producción agropecuaria debe fundamentarse no sólo en el suministro adecuado de tecnología, sino que también deben contemplarse otros factores como provisión de insumos, créditos, mercados y precios que garanticen al productor una rentabilidad consistente con su inversión.
- Finalmente, se recomienda que la formulación de las políticas a seguir para promover la producción agropecuaria parta no sólo de la correcta identificación de las causas de su estancamiento, sino también de la precisión sobre los estratos de la población que se pretenden beneficiar con dichos incrementos en la producción y de los costos que implica para el proceso global de desarrollo agropecuario.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Alarcón, E.; Brochero, M.; Buniticá, P.; Gómez-Jurado, J.; Orozco, P.; Parra, D.; Villamil, L. s.f. Sector agropecuario colombiano; diagnóstico. "Instituto Colombiano Agropecuario, Bogotá. (Tomo 2).

2. **Banco Interamericano de Desarrollo**, Washington. 1984. Programa Económico y Social en América Latina, Recursos Naturales (Informe 1983).
3. **Currie, L.** 1962. El problema agrario; reflexiones sobre nuestra política agraria. Fundación para el Progreso de Colombia. Bogotá.
4. **Departamento Administrativo Nacional de Estadística**, Bogotá (Colombia). 1976. Resumen del XIV censo nacional de población y III de vivienda.
5. **Departamento Administrativo Nacional de Estadística**, Bogotá (Colombia). 1977. La Agricultura en Colombia 1950-1972.
6. **Departamento Administrativo Nacional de Estadística**, Bogotá (Colombia). 1983. Cuentas Nacionales de Colombia 1970-1980.
7. **Departamento Nacional de Planeación**, Bogotá (Colombia). 1983. Plan nacional de desarrollo, Cambio con Equidad, 1983-1986.
8. **Departamento Nacional de Planeación**, Bogotá (Colombia). 1984. Indicadores físicos nacionales de productos agrícolas, 1950-1983. (Documento de Trabajo DNP-UEA-004).
9. **Franco, A.** "Política agraria y rural". 1980. Instituto Interamericano de Cooperación para la agricultura, San José, Costa Rica. (Serie desarrollo institucional, No. 7).
10. **Hayani, Y.; Ruttan, V.** 1981. Agricultural development, an international perspective. Baltimore, John Hopkins Press. (U.S.A.)
11. **Instituto Colombiano Agropecuario**, Bogotá (Colombia). 1983. El fomento agropecuario en Colombia; términos de referencia para el establecimiento de un modelo institucional. Bogotá, (Documento de Trabajo ICA-DP-42-83).
12. **Isaza, J.** Falta de adopción un problema de transferencia: de la opinión a la realidad. Instituto Colombiano Agropecuario, Medellín (Colombia). s.f. (Boletín técnico No. 96).
13. **Junguito, R.** 1982. Alternativas de la política agropecuaria 1982-1986. Bogotá (Revista Nacional de Agricultura No. 860).
14. **Méndez, R.** Un modelo demográfico para Colombia con mortalidad, fecundidad, migración y participación de la mujer en la fuerza de trabajo, endógenos para proyectar poblaciones y oferta de trabajo hasta el año 2.000. 1980. Universidad de los Andes, Centro de Estudio de Desarrollo Económico. (Bogotá).
15. **Ministerio de Agricultura**, Bogotá, Colombia. 1982. Comisión sobre políticas y prioridades para la investigación agropecuaria y sobre reestructuración del ICA. (Tomo 2, Anexo 2).
16. **Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación**, Roma (Italia). 1985. Anuario FAO de Comercio. Roma (FAO V. 35).
17. **Shultz, T. W.** 1984. Transforming traditional agriculture. New Haven, Yale University Press (U.S.A.)
18. **Sociedad de Agricultores de Colombia**. Bogotá. 1982. Notas sobre la producción de cereales en Colombia. Revista Nacional de Agricultura. No. 860. 21-34.
19. **Tamayo, H.; Cuevas, H.** s.f. Perspectiva del sector agropecuario. Sociedad de Agricultores de Colombia, Bogotá (Nueva Alternativa para el Desarrollo, No. 9).