

Las políticas económicas y el sector ganadero en Colombia: 1950-1977¹

1. Introducción

UNA MIRADA AL SECTOR GANADERO COLOMBIANO (producción de carne y leche) de los 25 años entre 1950 y 1975 plantea muchos interrogantes, algunos de carácter económico, otros de naturaleza social y política. En lo económico se preguntaría ¿por qué un sector que en esa época aportaba el 10 por ciento de la economía exportaba tan poco, y por qué existía un conflicto permanente en torno al precio y la política comercial lecheros?, ¿por qué los ganaderos practicaban la ganadería extensiva cuando podían copiar de otros países el uso más intensivo de capital, que significaba mayor rendimiento por animal?, ¿por qué los ganaderos se manifestaban tan “retrógrados” y poco progresistas, mientras que los algodóneros registraban rápida expansión y los arroceros adoptaban las nuevas variedades tan pronto estas se inventaban?, ¿por qué los ganaderos empleaban tan pocos trabajadores?, ¿por qué criaban ganado en grandes extensiones de tierra?, ¿por qué los ganaderos hacen uso de mano de obra en vez de maquinaria? Son incontables las preguntas, pero las respuestas a la mayoría de las aquí planteadas, y a otras más, giran alrededor de incentivos económicos para los ganaderos.

¹ Este trabajo lo escribí mientras estuve asociado con el *International Food Policy Research Institute* en Washington, DC entre 1978 y 1980, cuando hice una investigación sobre el impacto de las políticas económicas en la agricultura colombiana. El trabajo que publiqué (García García, 1981) tiene una estructura diferente al de este, pero algunos de los elementos de este fueron incorporados al publicado. Este trabajo fue uno de los primeros en separar los impactos de las intervenciones específicas en el mercado de un producto agrícola del impacto de las intervenciones generales en comercio exterior y en política cambiaria sobre los incentivos de precios. Esta versión revisa totalmente el texto del primer borrador, pero mantiene los cálculos hechos en el primer borrador. Mi esposa Patricia hizo todo el cálculo de las tasas de protección y de las transferencias de ingresos entre sectores, con una calculadora manual. Franca Casazza de Galante me ayudó a poner el texto y los cuadros del primer borrador en archivos electrónicos y a chequear los cálculos hechos. Adrian Kats me ayudó a revisar, acortar y hacer comprensible el primer borrador, y Víctor Hugo Orozco me ayudó con los gráficos.

Los incentivos económicos, la tecnología y la dotación en factores productivos explican muchas de las actuaciones de los ganaderos. En el presente estudio, me centro en los incentivos económicos, examinando tres temas que contribuyen a responder a algunas de esas preguntas, y a explicar tanto el comportamiento de los ganaderos como el desempeño del sector. En primer lugar, miro cómo las políticas económicas relativas a la ganadería y la lechería, en particular, y las relativas al tipo de cambio y el régimen comercial, en general, incidieron en los incentivos económicos para el sector. En adelante llamo intervenciones directas a las políticas relativas al sector ganadero en particular (precios, crédito, restricciones a la exportación e importación de carne vacuna y de leche), e intervenciones indirectas a las políticas relativas al tipo de cambio y a la política comercial general de Colombia². En segundo lugar, miro cómo los incentivos económicos afectaron los ingresos de productores, consumidores y gobierno, identifiqué a los ganadores y perdedores de las intervenciones y calculo la magnitud de sus ganancias y pérdidas. Por último, miro cómo los incentivos económicos influyeron en las decisiones de los ganaderos de aumentar o reducir sus hatos, y cuán rápido y en qué medida los ganaderos reaccionaron a variaciones en los incentivos.

El estudio de este tema se complica por la insuficiencia y poca confiabilidad de la información sobre el sector ganadero. Antes de entrar en el análisis, algunas cifras del sector, indicando con hechos su importancia en la economía nacional así como los problemas informativos que encara quien lo estudie. En la sección 2 se exponen los hechos fundamentales del sector. En la sección 3 se describen las políticas que en materia de comercio, precios y crédito afectan al sector ganadero. En la sección 4 se examina la capacidad de competencia internacional del sector. En la sección 5 se miden las transferencias de ingresos ocasionadas por las intervenciones directas en el sector y de las indirectas en la economía. En la sección 6 se calcula la reacción de la oferta del sector. La sección 7 trae las conclusiones.

² Si bien elaboré este trabajo a finales de los años setenta, mis cálculos del impacto de las intervenciones se agrupan en las categorías de intervenciones directas e indirectas, la terminología introducida por SCHIFF, Maurice, VALDÉS, Alberto, (1991). "A Synthesis of the Economics in Developing Countries", *The Political Economy of Agricultural Pricing Policies vol. 4*, Baltimore: Published for the World Bank by Johns Hopkins University Press, pp. 3-4. En la versión original las denominé intervenciones específicas al sector e intervenciones generales, pero emplearé los términos directas e indirectas por su mayor claridad y uso común.

2. Hechos fundamentales

2.1. La economía

El sector ganadero era el de mayor importancia en el ámbito agropecuario colombiano entre 1950 y 1978 (véase el Cuadro 1). Producía el 15 por ciento del PIB en 1950 y el 9 por ciento en 1978, y contribuía aproximadamente con el 38 por ciento del valor agregado agropecuario durante ese período. Generaba más valor que el café, pero contribuía poco al total de las exportaciones: apenas un 2 por ciento, frente al aporte del café que superaba el 60 por ciento.

Cuadro 1. Sector ganadero en la economía, 1950-1978

(porcentajes)

AÑO	PARTICIPACIÓN AGROPECUARIA DE:		PARTICIPACIÓN EN EL PIB DE:		EXPORTACIONES REGISTRADAS COMO PORCENTAJE DE LA PRODUCCIÓN DE:		LECHE/ GANADO (7)
	GANADERÍA (1)	CAFÉ (2)	GANADERÍA (3)	CAFÉ (4)	GANADERÍA (5)	CAFÉ (6)	
1950	39	26	14	10	0.3	78	33
1955	36	25	11	8	-	81	32
1960	37	26	11	9	-	72	32
1965	38	24	10	7	1.2	64	32
1970	37	18	9	5	2.5	69	33
1975	38	15	9	4	2.2	46	-
1978	37	n.a.	9	n.a.	-	68	-

Fuentes: Columnas (1) y (3) información directa de la División de Cuentas Nacionales del Banco de la República; columnas (2) y (4) datos de FEDESARROLLO, (1979a). *Economía cafetera colombiana*, Bogotá: Fondo Cultural Cafetero, Cuadro 11.

Calculé el valor bruto real de la producción lechera con base en un precio de \$1.874 por tonelada; producción lechera tomada de KALMANOVITZ K., Salomón, (1972). *El desarrollo de la ganadería en Colombia: 1950-1972*, reimpresión de: DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA, DANE, *Boletín Mensual de Estadística*. (agosto - septiembre).

Las cifras se redondearon al número entero o primer decimal más próximo.

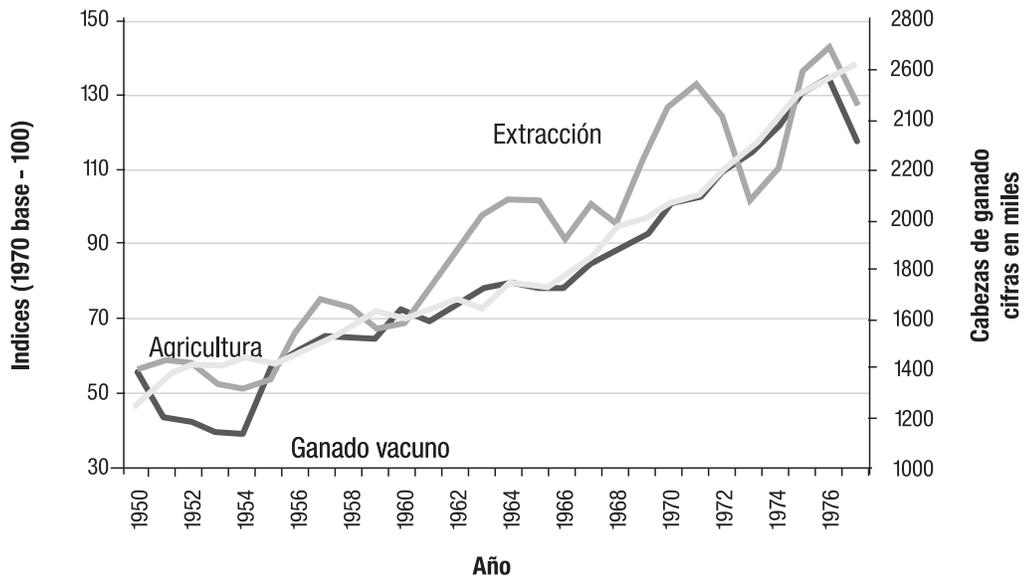
Entre 1950 y 1977 el volumen físico de producción del sector de ganado vacuno tuvo un crecimiento anual del 2.8 por ciento, inferior al 4 por ciento registrado por el sector agrícola. La extracción de animales (sacrificio más exportaciones) aumentó en 2.2 por ciento anual, al pasar de unos 1.4 millones de cabezas de ganado en 1950 a unos 2.6 millones en 1975 (véase el Gráfico 1). Estas cifras provienen del Banco de la República y del DANE, pero hay numerosos estimativos de extracción y amplia discrepancia entre ellos (véase el Cuadro 2). La variedad de cifras presenta un problema para quienes estudian el sector y les induce a veces a generar sus propias series, con lo cual se aumenta la variedad de los datos, pero no su precisión. Casi todos los estimativos de producción (ventas o extracción) superan los cálculos basados en datos del

DANE sobre sacrificio y exportaciones; y la diferencia entre el valor máximo y el mínimo a veces llega al 40 por ciento.

Las cifras varían debido a la diferencia entre los supuestos de exportaciones y sacrificio ilegales, y se reflejan a su vez en el tamaño estimado del hato (véanse el Cuadro 2, y el Apéndice, Cuadro A 1). Rivas y Valdés (1978) excluyen lo no registrado, tanto en sacrificio como en exportaciones. Kalmanovitz (1972, 1978a) y FADEGAN (1978) suponen que el sacrificio no registrado equivale al 10 por ciento del registrado; el Departamento de Agricultura de Estados Unidos, USDA, lo estima en 5 por ciento del registrado.

Lorente incluye la exportación de ganado en pie dentro del sacrificio y, además, ajusta la serie de sacrificio del DANE para derivar su propia serie. El Banco de la República lo estima como sacrificio registrado más el no registrado, calculando el sacrificio no registrado a una tasa variable según las condiciones económicas y de otra índole. En general, todos esos supuestos carecen de un fondo económico sólido (diferencial de precios, costos de transporte), y es poco probable que quienes generan los estimativos cuenten con un sistema de acopio de datos superior al del DANE.

Gráfico 1. Extracción de ganado vacuno e índices de volumen de producción agrícola y de ganado vacuno, 1950-1977



Fuente: Cuadros A 3 y A 4.

Cuadro 2. Producción y sacrificio, años seleccionados, 1950-1975

(miles de cabezas)

AÑO	KALMANOVITZ	RIVAS-VALDÉS	USDA	LORENTE	DANE	CIAT	BANCO DE LA REPÚBLICA	FADEGAN
PRODUCCIÓN								
1950	1,434	1,480	1,017	-	1,407	1,549		
1955	1,942	1,602	1,406	-	1,369	1,504		
1960	2,335	1,763	1,604	2,126	1,781	1,883		
1965	2,680	2,539	2,039	2,384	2,180	2,349		
1970	3,449	3,061	2,301	2,793	2,553	2,842		
1975	3,578	-	-	3,347	2,600	2,986		
SACRIFICIO								
1950	1,434	1,397	1,467	-	1,395		1,537	-
1955	1,489	1,349	1,422	-	1,354		1,489	-
1960	1,739	1,581	1,605	1,657	1,581		1,683	-
1965	2,225	2,035	2,077	2,197	2,023		2,176	2,225
1970	2,626	2,387	2,209	2,415	2,386		2,576	2,626
1975	2,585	-	-	2,529	2,339		2,608	2,703

Fuentes:

- KALMANOVITZ K., Salomón, (1978a). *El desarrollo de la ganadería en Colombia (Separata)*, Bogotá: Departamento Administrativo Nacional de Estadística, DANE, División de Edición del DANE, Cuadro 3.7; supone el sacrificio no registrado igual al 10 por ciento del registrado.
- RIVAS RÍOS, Libardo, VALDÉS, Alberto, (1978). "Variaciones de las existencias y ventas de ganado en Colombia durante 1940-1970: un enfoque econométrico", *Revista de Planeación y Desarrollo*, vol. 10, núm. 2, (mayo - agosto), pp. 49-82, Cuadros 2 y A-5.
- BENNETT, Gae Adamson, (1973). *Agricultural Production and Trade of Colombia*, Washington, DC: Economic Research Service, US Department of Agriculture, Cuadro 40; supone el sacrificio no registrado igual al 5 por ciento del registrado.
- LORENTE, LUÍS, (1978). *Producción de ganado de carne en Colombia: análisis de 1957 a 1977 y proyecciones de 1978 a 1985*, Bogotá: Banco Ganadero, División de Estudios Especiales, Cuadros 21 y 23; presenta dos estimativos; el usado aquí proviene de su Cuadro 23 y está basado en la extracción, calculada como la suma del sacrificio registrado más las exportaciones de ganado en pie.
- DANE, (hasta 1972). *Anuarios Fiscales*, DANE, (1973-1975). *Tabulados Fiscales* y DANE, (1978). *Boletín Mensual de Estadística*, núm. 325, incluye el sacrificio destinado al consumo interno y exportaciones, y en DANE, (1988). *Boletín Mensual de Estadística*, núm. 421, (abril), las exportaciones (en toneladas) se convierten a cabezas de ganado, aplicando un factor de conversión de 4.5 cabezas/tonelada, derivado de los Cuadros 11 y 12 de LORENTE, (1978). *Op. Cit.* La producción se deriva como suma de sacrificio y exportaciones.
- CENTRO INTERNACIONAL DE AGRICULTURA TROPICAL, CIAT, (sin fecha). *Benchmark Study on Colombian Cattle Activity*, mimeo: estudio en progreso, Cuadro 5.
- Banco de la República, información directa, División de Cuentas Nacionales (registrado más no registrado).
- FEDERACIÓN ANTIOQUEÑA DE GANADEROS, FADEGAN, (1978a). *La ganadería vacuna colombiana en 1977*, Medellín: Impresiones "ASI", Cuadro 6, usa el sacrificio registrado más el no registrado.

Notas:

- Producción = sacrificio + exportaciones + variación de inventarios.
- Para CIAT, Producción = sacrificio + exportaciones.

No discuto que hubo algo de actividad no registrada, sin embargo, miro con escepticismo la magnitud y constancia de las cifras escogidas para calcularla (5 y 10 por ciento), abstraídas de consideraciones económicas. La información sobre exportaciones adolece de problemas similares, y las cifras difieren, a veces por amplio margen (véase el Apéndice estadístico). Varios autores citan a una misma fuente como origen de las informaciones, pero las cifras tomadas de esa fuente difieren³.

2.2. Zonas ganaderas

Los expertos han dividido a Colombia en cinco zonas ganaderas: la llanura del Caribe, la región andina, los Llanos Orientales, la Costa pacífica, y los territorios del sur (véase el Mapa 1). Las zonas oscuras del mapa, ubicadas principalmente entre los 1,900 y 3,000 metros sobre el nivel del mar, con temperaturas entre los 12° y 18°C, se especializan en la producción lechera, mientras que las zonas dejadas en blanco se especializan en la de carne. Según Cruz *et al.*,⁴ de los 41.1 millones de hectáreas de praderas potencialmente aptas para la ganadería en 1972, sólo 17.7m se encontraban destinadas a esa actividad, de manera que los ganaderos podían aumentar la producción de carne y lecha empleando las técnicas existentes, sin verse restringidos por la disponibilidad de tierra. La distribución por zona se muestra en el Cuadro 3.

Puede que haya consenso en torno a la extensión potencial de praderas, mas no en torno a la extensión en uso para la ganadería. La Caja Agraria calculó que Colombia contaba con 19.8m de hectáreas de pastizales en 1958. Chaverra y Lotero estimaron la extensión de pastizales en uso en 14.2m de hectáreas para 1966, mientras que Kalmanovitz la estimó en 18.6m para 1966 y en 22m para 1972⁵. Los estimativos varían por la diferencia entre los supuestos de los autores acerca de la capacidad de carga (animales por hectárea) y del hato total.

³ El DANE cuenta con dos fuentes para el sacrificio registrado: el *Boletín Mensual de Estadística* y el *Anuario Fiscal*. El *Anuario* corrige las informaciones del *Boletín*. Para los años que están disponibles, uso la información del *Anuario*. Otros datos de sacrificio se encuentran en la *Revista Nacional de Ganadería*, (enero, 1966), p. 54, y en BANCO GANADERO, (1970). *Informe y Balance 1969*, Bogotá: Banco Ganadero, para datos correspondientes a 1948-1969.

⁴ Véase CRUZ, J. *et al.*, (1972). "Perspectivas para el desarrollo de la ganadería bovina", *Bases para el desarrollo de la ganadería bovina en Colombia: vol. 2*, Bogotá: Instituto Colombiano Agropecuario, p. 625.

⁵ CAJA DE CRÉDITO AGRARIO, INDUSTRIAL Y MINERO, CAJA AGRARIA, Departamento de Investigaciones Económicas, (1959). *Carta Agraria*, núm. 24, (septiembre), p. 1; CHAVERRA, Hernán, LOTERO, Jaime, (1966). "Pastos y ganadería", *Revista nacional de ganadería*, vol. 2, núm. 10, (febrero), pp. 18-31, Cuadro 1; KALMANOVITZ K., (1972). *Op. Cit.*

Mapa 1. Colombia, zonas productoras de carne y leche en 1960-1970



Cuadro 3. Extensión potencial y observada de la tierra de pastoreo en Colombia, 1972.*(porcentajes)*

	LLANURA DEL CARIBE	ANDES	LLANOS ORIENTALES	PACÍFICO	TERRITORIOS DEL SUR	TOTAL
1. Uso potencial (millones de ha.)	7.62	11.14	16.52	0.07	5.72	41.07
2. Uso actual (millones de ha.)	5.10	6.60	6.00	0.01	-	17.71
3. Uso de la tierra -2/1- (%)	67	59	36	21	-	43.13
4. Uso potencial (%)	19	27	40	0	14	100
5. Uso actual (%)	29	37	34	0	-	100

Fuente: CRUZ J. *et al.*, (1972). *Op. Cit.*, p. 675, para renglones (1) y (2); redondeados los porcentaje**Cuadro 4.** Tamaño del hato por región, 1972.

FUENTE	LLANURA DEL CARIBE	ANDES	LLANOS ORIENTALES	PACÍFICO	TERRITORIOS DEL SUR	TOTAL
<i>(miles de cabezas)</i>						
CRUZ <i>et al.</i>	7,750	6,771	2,560	290	28	17,399.0
KALMANOVITZ	11,811	3,523	3,095	1,615		20,045.2
CAJA AGRARIA (1971)	7,567	4,330	1,340	1,250	371	14,858.0
<i>(porcentajes)</i>						
CRUZ <i>et al.</i>	45	39	15	2	0	100
KALMANOVITZ	59	18	15	8	0	100
CAJA AGRARIA (1971)	51	29	9	8	2	100

Fuente: CRUZ, J. *et al.*, (1972). *Op. Cit.*, vol. 2, Cuadro 247; KALMANOVITZ K., (1978a). *Op. Cit.*, Cuadros 1.4-1.7; CAJA AGRARIA, (1971). *El ganado vacuno en Colombia*, Bogotá: Talleres Gráficos de la Caja Agraria, pp. 9-13.

Si bien los autores coinciden en cuáles zonas son “ganaderas”, coinciden menos en el número de animales en cada una, porque difieren en su definición de zona y en los supuestos subyacentes a sus cálculos. Lo cual impide la acertada comparación del hato por zona.⁶ En el Cuadro 4 a continuación se presentan las cifras de la Caja Agraria, Cruz *et al.*, y Kalmanovitz para el año 1972; por divergentes que sean, dan una idea del “tamaño” de cada zona. La llanura del Caribe, con el 45-60 por ciento del hato, parece el mayor productor, seguida por la región andina, con el 18-39 por ciento, y los Llanos Orientales, la Costa Pacífica y los territorios del sur, en su conjunto con el 17-23 por ciento.

⁶ CAJA AGRARIA, (1959). *Op. Cit.*; DANE, (1954, 1964, 1965, 1966, 1967, 1968). *Muestra Agropecuaria*, Bogotá: Departamento Administrativo Nacional de Estadística; DANE, (1960). *Directorio nacional de exportaciones agropecuarias, (Censo Agropecuario)*, Bogotá: Departamento Administrativo Nacional de Estadística; DANE, (1970-1971). *Censo Nacional Agropecuario*, Bogotá: Departamento Administrativo Nacional de Estadística; muestran estimativos del hato por región para algunos años, mientras que KALMANOVITZ K., Salomón, (1978a). *Op. Cit.*, Cuadro 1.3, valores anuales. El BANCO GANADERO, (1961). *Informes y Balances 1960*, Bogotá, los calcula en forma esporádica, según RILEY, Harold, (1962). *The Long-Term Projections of Supply and Demand for Selected Agricultural Products in Colombia: Beef Consumption in Colombia*, Palmira: Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Agronomía, p. 56.

2.3. Tecnología y productividad

Colombia era inferior en productividad a Argentina y Uruguay, y aún más inferior a Australia y Estados Unidos. El nivel relativamente bajo de la tasa de extracción, de capacidad de carga y de peso al sacrificio pone en evidencia la desventaja productiva del país. En Argentina, la tasa de extracción y la producción lechera duplicaban las colombianas, la tasa de nacimiento era superior en un 30 por ciento, y la edad promedio al sacrificio –pesando el animal 450 kg.– era de 3.75 años frente a 5.25 en Colombia. Estos y otros parámetros de productividad colombiana se presentan en el Cuadro 5 a continuación:

Cuadro 5. Tecnología y productividad

1	Tasa de extracción	(porcentaje)	12 - 14
2	Tasa de mortalidad	(porcentaje)	4.0 - 8.7
3	Tasa de natalidad	(porcentaje)	48.2 - 63.0
4	Edad al sacrificio	(años)	4.5 - 6
5	Sacrificio de hembras / sacrificio total	(porcentaje)	35 - 46
6	Peso en pie	(kg./cabeza)	
	Machos (1970, 1976)		346 - 380
	Hembras (1970, 1976)		291 - 331
	Promedio (1970, 1976)		324 - 355
7	Capacidad de carga	(Cabezas por ha)	0.85 (1955) - 0.94 (1970)
8	Producción de leche	(kg. por vaca al día)	selecto 7.96 mestizo 4.26 criollo 2.13 carne 1.80

Fuentes: Renglones 1-4, L. RIVAS RÍOS, VALDÉS, (1978). *Op. Cit.*, Cuadro A-4; renglón 5, LORENTE, LUIS, (1978). *Op. Cit.*, Cuadro 22; renglón 6, DANE (varios años). *Boletín Mensual de Estadística*, núm. 249 y 309; renglón 7, KALMANOVITZ K., (1972). *Op. Cit.*, Cuadro 3.2; renglón 8, FADEGAN, (1977). *La ganadería de leche en Colombia*, Medellín: Impresiones "asi", Cuadro 6.

Los ganaderos tienen conocimiento de la existencia de técnicas más avanzadas, pero estas no son rentables. Emplear esas técnicas podría aumentar la producción vacuna sin extender la frontera agropecuaria ni impedir el cultivo agrícola, pero hacerlo en las condiciones actuales de precios relativos reduciría el patrimonio de los ganaderos. El precio de la tierra, trabajo y capital y el costo de otros insumos determinan para los ganaderos las técnicas de gestión, así como la cantidad y proporción de los factores productivos e insumos técnicos. Cuando sube el precio de la tierra, se desbrozan nuevos predios para el pastoreo y se expande la frontera agropecuaria, pero donde la expansión no puede realizarse a poco costo se emplean técnicas de uso más intensivo de capital. El Instituto Colombiano Agropecuario, ICA, encuentra que con el sistema de engorde tradicional –pastoreo extensivo– el macho castrado

alcanza los 500 kg. en cuatro o cinco años, pero con alimentación intensiva los alcanza en dos o tres años. Si bien en algunas zonas (v. gr., en la llanura del Caribe) la ganancia económica derivada del uso de las técnicas no compensa su costo, en el Valle del Cauca el engorde de novillos no es rentable sino con la alimentación intensiva⁷. En un estudio del sector ganadero realizado por el Centro Internacional de Agricultura Tropical, CIAT, se mostró que en 1971 del costo total de una hacienda de 200-500 hectáreas la tierra representaba el 39 por ciento y el ganado el 30 por ciento⁸. En otro estudio del CIAT respecto de 16 haciendas de los Llanos Orientales, se encontró que la tierra representaba el 39 por ciento del costo total de la inversión inicial y el ganado el 43 por ciento; se mostró además que, sumando todos los gastos conexos, el 34 por ciento del costo total de producción correspondía al ganado, el 13 por ciento a la tierra y el 14 por ciento a otros gastos de inversión⁹. Según el CIAT, en la planicie del Caribe pastaban 1.5 cabezas de ganado por hectárea, frente a 0.07-0.125 en los Llanos Orientales; es evidente que el costo de la tierra, relativo al de otros insumos, incidió en la carga por hectárea. El ganadero de la planicie del Caribe puede criar más animales por hectárea, pero la hectárea de tierra le cuesta más que en los Llanos Orientales. Si bien los costos relativos explican la selección y adopción de técnicas, reviste importancia la gestión competente para mejorar la productividad ganadera¹⁰. Una técnica en particular, la inclusión de suplementos minerales en el alimento, produciría resultados inmediatos, pero el CIAT encontró que en los Llanos Orientales y en la planicie del Caribe se carecía en algunos casos de las habilidades administrativas para adoptar las técnicas nuevas¹¹.

Lo expuesto arriba indica que los ganaderos empleaban técnicas tradicionales porque ello les significaba incentivos económicos y, por lo tanto, era la decisión

⁷ INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO, ICA, (1978). *Progreso en ganado de carne*, Boletín Técnico núm. 17, 3ª edición, Bogotá: Instituto Colombiano Agropecuario, pp. 64-66.

⁸ RIVAS RÍOS, Libardo, (1973). *Aspectos de la ganadería vacuna en las llanuras del Caribe en Colombia*, Cali: Centro Internacional de Agricultura Tropical, CIAT, Folleto Técnico núm. 3, (diciembre), Cuadro 2.9, p. 36.

⁹ CENTRO INTERNACIONAL DE AGRICULTURA TROPICAL, CIAT, (1979). *Annual Review 1979 Tropical Pastures Program, vol. 2*, Cali: mimeo, 16.19 – 16.27. El costo promedio de inversión es de US\$120.000 y el gasto corriente anual de US\$ 8,000; se supone una tasa de interés real del 10 por ciento y un plazo de 5 años para la ejecución del proyecto.

¹⁰ Como prueba casual, quien viaja entre Cereté y Montería en el Departamento de Córdoba observará muy pocos animales pastando en las fincas lindantes con la carretera, porque las fincas que bordean la carretera son demasiado costosas para la crianza de ganado.

¹¹ CIAT, (1979). *Op Cit.*, 16.26 y 16.27; RIVAS RÍOS, (1973). *Op. Cit.*, Capítulo IV.

acertada en lo productivo y rentable. Los incentivos, a su vez, les desestimulaban de emplear tecnologías nuevas y más productivas, y quizás les desestimulaban también de exigir el desarrollo de mejores técnicas. En otras palabras, la estructura de los precios relativos de tierra, trabajo e insumos modernos ocasionó el “estancamiento” del sector¹². Otros argumentos planteados para explicar la ganadería extensiva son el ausentismo y la alta posición social que se compra al hacerse terrateniente. Esta explicación, siendo llamativa, no puede esclarecer por qué un “latifundista retrógrado” emplea las tecnologías más modernas en la siembra de cultivos como el arroz. Su comportamiento como ganadero tradicional, pero agricultor moderno se debe esencialmente a incentivos económicos: precios de productos, insumos, tierra, trabajo y capital.

3. Políticas económicas respecto del sector ganadero

El gobierno intervenía en el sector ganadero mediante políticas de crédito, de precios, y de comercio exterior (subsidios a la exportación y restricciones a las importaciones y exportaciones). Las intervenciones tenían como objeto aumentar las exportaciones de carne de res y rebajar los precios internos. Si bien la competencia extranjera pesaba menos en los productores de leche, éstos sufrían controles de precios, cuyo objetivo declarado era el de proteger la producción nacional y asegurar a los consumidores leche de bajo costo.

3.1. Crédito

El crédito era un importante instrumento de política. Hasta mediados de los años cincuenta la Caja Agraria otorgaba préstamos para la ganadería, pero los bancos comerciales también tenían autorización para hacerlo¹³. En 1956 el gobierno estableció el Banco Ganadero, encargado de fomentar el sector con

¹² El sector privado afirma que el sector público no ha suministrado la tecnología. E. Aristizábal dice, “en Colombia no se ha trabajado nunca en crear tecnología ganadera para el país”, en: FADEGAN, (1978b). *Primer Foro Nacional Ganadero*, Medellín: Federación Antioqueña de Ganaderos, p. 42. Esto no es cierto: el gobierno ha realizado investigaciones, pero la nueva tecnología no ha resultado rentable debido a la estructura de incentivos; véase CIAT, (sin fecha). *Op. Cit.*, Capítulo 5, sin p., después del Cuadro 24.

¹³ Por el Decreto 2482 de 1952 se autorizó a la banca comercial destinar hasta el 15 por ciento de los depósitos a la financiación de ganadería; véase VILLAMIL LEÓN, Miguel, (1974). *Desarrollo institucional y estudio del efecto de los préstamos de fomento en Colombia*, Tesis de pregrado, Bogotá: Universidad de los Andes, p. 47.

recursos del Banco de la República, de la banca comercial privada y de la Caja Agraria. El Banco Ganadero se especializaría en los créditos decretados por el gobierno en 1952 y en 1957¹⁴. La Ley 26 de 1959 autorizó la recapitalización del Banco Ganadero y la constitución de los Fondos Ganaderos. Asimismo, ordenó a la banca comercial otorgar créditos a agricultores y ganaderos, destinando para ello al menos el 15 por ciento de sus depósitos a la vista y los exigibles. En 1966 las autoridades consideraron que la Ley 26 no estaba logrando sus objetivos. Entonces, ese año el Fondo Monetario creó, en el seno del Banco de la República, el Fondo Financiero Agrario, el cual emitiría Bonos de Desarrollo Agropecuario para ser comprados por la banca comercial con cargo a los depósitos que se mantenían a título de encaje en el Banco de la República¹⁵. El Fondo Financiero Agrario estaba dirigido más bien a financiar la siembra de cultivos anuales que a fomentar la ganadería.

Por último, en 1973 el Congreso expidió la Ley 5 por la cual se buscó “capitalizar” al sector agropecuario y se dictaron normas sobre Bonos de Desarrollo Agropecuario, asistencia técnica y exenciones tributarias. La Ley 5 definió nuevas normas para el Fondo de Desarrollo Agropecuario, FDA, los Fondos Ganaderos y el Banco Ganadero¹⁶. Autorizó la financiación del FDA mediante un cupo de descuento en el Banco de la República –creación de dinero–, con lo cual ocasionó un riesgo inflacionario ya que el crédito constituía simplemente un aumento de la base monetaria¹⁷. La tasa de interés aplicada a los préstamos ganaderos subió de un promedio anual del 8 por ciento en 1958 al 15.5 por ciento en 1977, pero la inflación subió más, pasando del 8 al 29 por ciento.

3.2. Política de precios

El gobierno intervino en forma esporádica en el precio de la carne de res, pero, en un intento por proteger a los consumidores urbanos, lo hizo en forma continua en el precio de la leche. En el mercado de carne de res, a los restau-

¹⁴ *Ibid.*, se trata del Decreto 198 de 1957.

¹⁵ JUNTA MONETARIA, (1966). *Resoluciones de la Junta Monetaria de la República de Colombia*, Resolución núm. 23, (mayo); VÉLEZ HERNÁNDEZ, Jaime, (1977). *Crédito rural*, San José, Costa Rica: Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas, IICA, pp. 113-135, analiza bien la historia en torno a la creación y funcionamiento del Fondo.

¹⁶ Véase la Ley 5 de 1973 y los decretos reglamentarios en CÁMARA DE COMERCIO DE BOGOTÁ, (1974). *Revista Cámara de Comercio de Bogotá*, Bogotá: Cámara de Comercio de Bogotá, núm. 15, (junio), pp. 99-155.

¹⁷ Para una crítica del concepto del FDA, véase FEDESARROLLO, (1973). “El Fondo Financiero Agropecuario”, *Coyuntura Económica*, vol. 3, no. 4, (diciembre), pp. 113-115.

rantes y otros sitios públicos de comida el gobierno les exigía matrícula para la venta del producto. Los controles de precios tenían como objeto frenar la inflación, mientras que la matrícula para la venta de carne tenía como propósito destinar el producto a la exportación. El gobierno controlaba el precio de la carne sólo en ciertas ciudades y sólo tratándose de cortes de menor calidad, supuestamente para favorecer a los consumidores de bajos ingresos; esos controles de poca duración llegaron a abarcar detalles inimaginables, pero a lo mejor incidieron poco en la producción¹⁸. El gobierno restringía las exportaciones de carne a fin de hacer bajar el precio interno, sobre todo durante épocas de inflación acelerada¹⁹.

En el caso de la leche, el control de precios era más difundido, aplicándose en diferentes puntos de la cadena de comercialización y según el grado de calidad. El control se circunscribió a las ciudades grandes, lo cual atenuaba su efecto negativo sobre la producción; asimismo, vacíos en las normas permitían evadir el control en cierta medida²⁰. El queso y la mantequilla no estaban sujetos a control de precios, lo cual incentivaba a los fabricantes a producir más de lo que hubieran hecho y a exportar los excedentes del mercado nacional. El control de precios parece haber provocado el deterioro de la calidad y de las condiciones sanitarias, al agregarse agua y sustancias químicas para aumentar el rendimiento. Es posible que el control de precios y la incertidumbre que ocasionó frenaran la producción nacional, la cual no creció a la par con el consumo; además, habría desestimulado la inversión en fincas de leche especializadas. En parte como consecuencia de esas intervenciones, entre el 65 y 85 por ciento de la producción lechera era un derivado de la producción de carne bovina²¹.

Por su importancia en la nutrición infantil, la leche constituía para las partes objeto llamativo de exigencias de tratamiento favorable. Los produc-

¹⁸Para el control de precios de la carne, véanse las resoluciones 0692 (agosto, 1965) y 257 (mayo, 1966) de la Superintendencia de Regulación Económica, en: SUPERINTENDENCIA DE REGULACIÓN ECONÓMICA, (1965). *Legislación Económica*, (segundo semestre), pp. 86-87, y SUPERINTENDENCIA DE REGULACIÓN ECONÓMICA, (1966). *Legislación Económica*, (primer semestre), pp. 305-306.

¹⁹Véase el mensaje del ministro de agricultura al presidente de la Corporación Financiera del Norte, en SUPERINTENDENCIA DE REGULACIÓN ECONÓMICA, (1974). *Legislación Económica*, núm. 518, (mayo), p. 262.

²⁰Por ejemplo, se les permitió a los productores reajustar el precio siempre y cuando los envases de leche no presentaran determinadas características. Resolución 0249 de junio de 1965 de la Superintendencia de Regulación Económica.

²¹Las zonas del Centro y Sur se especializan en leche, produciendo un 35 por ciento del producto nacional. Véase FADEGAN, (1979). *La ganadería vacuna colombiana en 1978*, Medellín: Impresiones "ASI".

tores exigían mayores precios para aumentar la producción, mientras que las autoridades por su parte insistían en precios bajos para aumentar el consumo de leche entre las familias pobres, razón por la cual recurrían al control de precios. El regateo en torno al control de precios persistió por todo el período y el control se levantaba a veces. En 1961 la Superintendencia de Regulación Económica anunció su deseo de encontrar una solución permanente al problema de la leche en Colombia²². En 1974 el gobierno levantó el control de precios, a cambio de que los productores vendieran una cantidad determinada de leche a un precio prefijado; sin embargo, el convenio duró poco, por la falta de capacidad del gobierno para hacerlo efectivo²³. La leche barata que exigía el gobierno habría podido importarse, pero los productores se opusieron a ello y a lo mejor trocaron la protección contra importaciones por el control de precios, el cual podían evadir de algún modo o cuya modificación podían lograr del gobierno.

El control de precios era ineficaz y resultó más perjudicial que beneficioso. En primer lugar, como se muestra en la Sección 5, los consumidores se vieron perjudicados al comprar la leche a un precio muy superior al precio internacional equivalente. En segundo lugar, en la medida que el control de precios se hizo efectivo, tuvo como consecuencia la elaboración de leche de menor calidad e incluso contaminada²⁴. En tercer lugar, el control de precios aumentó el riesgo y costo de la actividad lechera, por cuanto el gobierno conservó la facultad de decomisar los productos, lo cual obligó a los elaboradores a idear mecanismos para evitar las consecuencias de esos actos. En cuarto lugar, con el control de precios, las políticas del futuro quedaban cautivas a las del pasado. De haberse liberado las importaciones, los productores podían alegar, con razón, que el control de precios les había impedido fortalecer su productividad y defensas contra la competencia externa. Finalmente, ni los consumidores dispusieron de un producto bueno y barato, ni los productores acrecentaron la productividad tanto como habrían podido hacerlo sujetos a la competencia extranjera.

²² CAJA AGRARIA, (1961). “El precio de la leche”, *Carta Agraria*, núm. 58, (febrero).

²³ SOCIEDAD DE AGRICULTORES DE COLOMBIA, SAC, (1974). “Nuevo convenio lechero”, *Revista Nacional de Agricultura*, núm. 799, (enero).

²⁴ SUPERINTENDENCIA DE REGULACIÓN ECONÓMICA, (1967). “Comunicado”, *Legislación Económica*, núm. 451, (primer semestre).

3.3. Políticas comercial y cambiaria

3.3.1. *Carne de res*

En los años cincuenta y a principios de los sesenta Colombia exportaba principalmente cuero crudo, pero poca carne procesada o ganado en pie. La exportación del cuero crudo, siendo clasificada en esa época entre las exportaciones mayores, era objeto de discriminación por cuanto esa clasificación obligaba al exportador a reintegrar sus dólares al Banco de la República a un tipo de cambio inferior al que regía para el exportador de exportaciones menores. La exportación de ganado, al reanudarse en 1965, fue clasificada como exportación menor, por lo cual el exportador recibía un tipo de cambio superior al vigente para las exportaciones mayores; gozaba, además, de una exención sobre la renta líquida gravable, equivalente a un subsidio a la exportación del 12-14 por ciento³⁵.

En 1967 el gobierno reemplazó el régimen de incentivos a la exportación y otorgó un subsidio del 15 por ciento a todas las exportaciones salvo las de café, petróleo crudo, productos petroleros y cuero crudo. El subsidio tuvo forma de Certificado de Abono Tributario CAT, un instrumento exento de impuestos, libremente negociable, y con plazo de un año. El subsidio del 15 por ciento duró hasta 1974, cuando el gobierno lo redujo al 5 por ciento, y después empezó a concederlo a tasas diferenciales; lo redujo, nuevamente, al 1 por ciento en 1977. También en ese año el gobierno revaluó el peso y puso un impuesto implícito a las exportaciones de carne de res, ganado y otros bienes básicos, como el algodón y las flores. Los exportadores de carne y de ganado en pie podían elegir entre reintegrar sus dólares al Banco de la República con descuento del 10 por ciento sobre el tipo de cambio oficial o aceptar a cambio de sus dólares certificados de cambio, libremente negociables en el mercado.

Los exportadores que hicieron reintegros anticipados recibían, además, un subsidio crediticio del Banco de la República. Con este sistema el exportador normalmente conseguía un crédito externo para su exportación, el cual vendía al Banco. El Banco liquidaba este reintegro anticipado a la tasa de cambio del momento, pero cuando el exportador realizaba la exportación y hacía el reintegro definitivo de las divisas, el Banco las liquidaba a la tasa vigente en la fecha, normalmente una tasa más alta que la vigente cuando se hizo el primer

³⁵Para efectos tributarios, renta líquida gravable era igual al 40 por ciento del valor de exportación (artículo 120 de la Ley 81 de 1960); el 12-14 por ciento resulta de multiplicar 40 por ciento por la tasa marginal del 30-35 por ciento.

reintegro. El sistema equivalía a un subsidio al crédito externo recibido, por valor de la tasa de devaluación entre los dos reintegros.

Pese a su declarado deseo de fomentar las exportaciones, el gobierno restringió las de ganado y carne. En 1969 se conformó la Comisión de Mercadeo Exterior de Ganado, COMEGAN, en el seno del Instituto de Mercadeo Agropecuario, IDEMA, con amplias facultades en materia de exportaciones. Se exigía la inscripción de los exportadores ante la Comisión, la cual contratava el transporte interno y externo de ganado, fijaba el precio máximo y el mínimo de exportación, determinaba la cantidad de carne que se debía acumular, y evaluaba la competencia y la eficacia de las exportaciones²⁶. En 1974 el gobierno creó una sociedad para la exportación de ganado, cuyo capital social fue aportado en un 80 por ciento por el IDEMA²⁷. LA MEDIDA PRODUJO ALBOROTO EN EL MEDIO EMPRESARIAL, CON LA CONSECUENCIA DE QUE EL GOBIERNO DIO SU AUTORIZACIÓN PARA QUE EL IDEMA vendiera sus acciones al sector privado²⁸. La empresa resultante gozó del monopolio de la exportación de carne y ganado. También la inflación fue motivo para restringir las exportaciones. En 1974 el Ministro de Agricultura justificó la acción, diciendo que: “debido al aumento del precio de la carne, y preocupado por el incremento en el costo de vida y el traumatismo que tales hechos imponen a la clase consumidora, el gobierno ha tenido que restringir las exportaciones dos veces”²⁹.

3.3.2. *Leche*

Durante los años setenta el IDEMA actuó de intermediario para los importadores de leche particulares, vendiendo la leche directamente a minoristas y otras puntas de venta. En 1976 el gobierno levantó los cupos de importación de leche pero impuso un precio mínimo de importación y un arancel del 30 por ciento sobre el precio. Colombia exportaba cantidades menores de derivados lácteos, puesto que resultaba más rentable exportar queso y mantequilla que vender leche pasteurizada en el país. Se exportaba leche

²⁶ En la Resolución 126 de febrero de 1969 del IDEMA se describen las funciones de COMEGAN; la resolución se encuentra en SUPERINTENDENCIA DE REGULACIÓN ECONÓMICA, (1969). *Legislación Económica*, núm. 395, (marzo).

²⁷ Decreto 559 (abril, 1974), en SOCIEDAD DE AGRICULTORES DE COLOMBIA, SAC, (1974). *Revista Nacional de Agricultura*, (junio), pp. 6-7.

²⁸ Véase SUPERINTENDENCIA DE REGULACIÓN ECONÓMICA, (1974). “Documentos”, *Legislación Económica*, núm. 518, (mayo), pp. 261-263 y SAC, (1974). “La actitud de la empresa privada”, *Revista Nacional de Agricultura*, (junio), pp. 8-10.

²⁹ En SAC, (1974). *Revista Nacional de Agricultura*, (junio), p. 10.

a los países vecinos, Ecuador y Venezuela. Según estimativos de CICOLAC, importante productor de leche procesada, entre 1975 y 1978 la exportación no registrada de leche fresca alcanzó unas 73,000 toneladas.

4. Competencia internacional

En la presente sección examino la capacidad del sector ganadero para competir en mercados internacionales. Identifico a quienes habrían ganado, quienes perdido, por efecto de las políticas implantadas, y calculo cuál habría sido la magnitud de las ganancias y pérdidas de cada grupo.

4.1. Capacidad de competir

¿Eran costosas la carne y leche colombianas frente a las externas? Para contestar a esta pregunta comparo los precios nacionales con los internacionales. La comparación de precios es difícil por razones conocidas, calidad de productos, costos de transporte y momento de comparación, entre otras. De manera que los resultados expuestos a continuación sugieren posibles niveles de protección, sirven como indicadores de la relativa competitividad de la producción nacional de carne y leche en los mercados internacionales, y contestan a la pregunta anterior dentro de ciertos límites de confianza. Diremos que la leche y la carne eran costosas o no frente a los mercados internacionales según si la tasa nominal de protección *TNP*, era positiva o negativa. La *TNP* se define como la relación entre el precio doméstico *Pd*, y el precio internacional *P**, evaluado al tipo de cambio de importación *E_m*, menos uno, y es igual a:

$$TNP = \frac{Pd}{P^*} \cdot \frac{1}{E_m} - 1$$

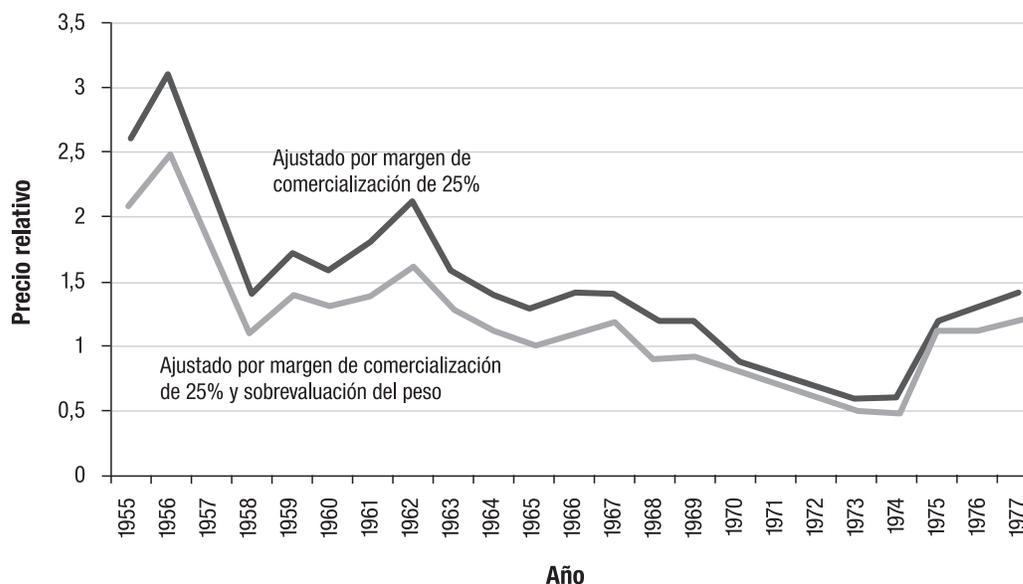
Para comparar los precios procedo de la siguiente manera. Para la carne, comparo el precio que paga el consumidor local por carne de primera, con el de carne congelada argentina colocada en Colombia. La comparación de los precios de carne indica cuánto pagaba *el consumidor* frente a los precios internacionales. Para la leche, comparo el precio al productor de leche fresca en Colombia, con el precio de leche equivalente a la mantequilla nuevazelandesa FOB en Londres y colocada en Colombia, en el Apéndice se explican los estimativos y comparaciones. La relación de precios correspondiente a la leche muestra

cuánto recibió *el productor* en exceso del precio internacional. Si bien la leche fresca no se transaba a nivel internacional, la mantequilla nuevazelandesa sí se transaba y el precio de leche equivalente correspondiente a su precio FOB sirve como valor de referencia para el precio de exportación. Ajusté el precio FOB por el costo internacional de transporte y seguros y por el costo de comercialización nacional. Para obtener el precio CIF en puerto colombiano, multipliqué el precio FOB por el factor CIF (costo, seguro, flete) para Colombia señalado en las Estadísticas Financieras Internacionales del FMI³⁰. Luego, ajusté el precio CIF por un margen de comercialización nacional del 25 por ciento, para comparar los precios en el mercado nacional. Utilicé el tipo de cambio promedio aplicable a las importaciones, para determinar el valor en pesos del precio internacional ajustado. Los resultados de las comparaciones se presentan en los Gráficos 2 y 3. Las líneas continuas punteadas representan dichos resultados; las líneas quebradas tienen otro significado, que explico más adelante.

En los Gráficos 2 y 3 las líneas continuas muestran que los precios nacionales de la carne y leche superaron los precios internacionales durante gran parte del período, siendo la diferencia mayor en el caso de la leche que en el de la carne. La línea recta, trazada a nivel de uno, sirve de referencia y representa la coyuntura en que el precio interno y el precio internacional son iguales. El Gráfico 2 muestra que el precio interno de la carne fue disminuyendo durante el período frente al precio internacional y llegó a ser inferior a éste a principios de los años setenta. El Gráfico 3 muestra que los productores de leche recibieron protección nominal a tasas relativamente altas hasta finales de los sesenta, cuando la protección empezó a declinar; la TNP llegó a ser negativa apenas en dos años del período. El precio de la carne vacuna *al consumidor* superó el precio internacional en un 40 por ciento en promedio entre 1955 y 1977, mientras que el precio de la leche *al productor* lo hizo en un 50 por ciento. Si bien no hago la comparación entre el precio de la leche al consumidor final, y su precio “internacional” equivalente, se me hace que en promedio el consumidor final pagaba un 50 por ciento más de lo que habría pagado bajo un régimen de libre comercio, debido a los costos de procesamiento y comercialización que se sumaban al precio en finca o el precio CIF. Las cifras representadas en los Gráficos 2 y 3 muestran que la producción de

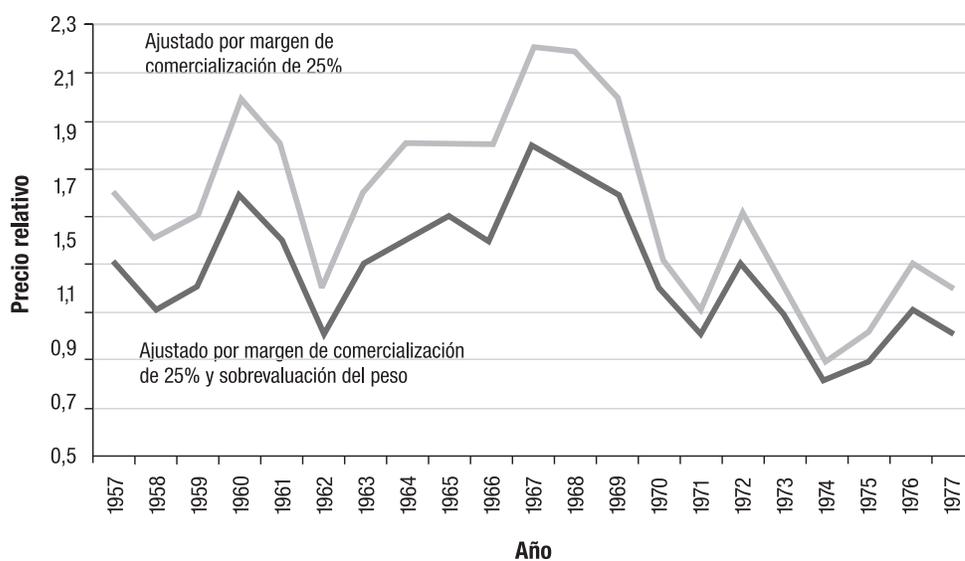
³⁰No pude obtener costos específicos de transporte y seguros para la mantequilla y la carne. Pero dado que las cotizaciones de precios internacionales corresponden a la mantequilla FOB Londres y a la carne FOB Argentina –dos mercados bien vinculados con el comercio mundial–, sería de poca monta el exceso o defecto de cálculo que resulta de usar el factor CIF promedio correspondiente a importaciones colombianas.

Gráfico 2. Relación de precio de consumo doméstico a precio internacional para carne: 1955-1977



Fuente: Cuadro A 6

Gráfico 3. Relación de precio de producción doméstico a precio internacional para leche: 1957-1977



Fuente: Cuadro A 6.

carne de res y la de leche gozaban de protección, pero esta conclusión se apoya en el tipo de cambio que aplico para calcular el valor, en pesos, de las importaciones: el tipo de cambio oficial.

¿Cuál es, entonces, la “verdadera” TNP para la carne de res y la leche? Es bien sabido que el peso colombiano estaba sobrevaluado en los años cincuenta y sesenta, de manera que el tipo de cambio para importaciones era inferior al tipo de cambio de equilibrio. Ajustando el tipo de cambio oficial por la magnitud de la sobrevaluación, el equivalente en pesos del precio internacional sube y la TNP baja. Por ello, la “verdadera” tasa de protección nominal de la carne y de la leche sería inferior a la señalada por las líneas continuas en los Gráficos 2 y 3. Para determinar las nuevas relaciones de precios, ajusto por la sobrevaluación así: 25 por ciento para 1955-1969, y 15 por ciento para 1970-1977³¹. Aplico este ajuste a las relaciones de precios estimadas inicialmente, y represento las nuevas relaciones de precios por las líneas rojas quebradas. Como era de esperarse, la “verdadera” TNP disminuye; su valor promedio entre 1955 y 1977 era de 18 por ciento para la carne y de 27 por ciento para la leche. Las curvas arriba señaladas revelan un hecho importante: si se hace caso omiso de la sobrevaluación se lleva una impresión equivocada del grado de protección o de imposición a una actividad. La carne y la leche gozaron de protección, pero menos de lo que indica la comparación directa de los precios al tipo de cambio oficial; parte de esa protección compensó la insuficiente protección “natural” que proviene de tener la adecuada valoración cambiaria, por ejemplo, el tipo de cambio de “equilibrio”. Además de compensar por el inadecuado valor del tipo de cambio, las intervenciones *directas* en el régimen de comercio exterior de la carne y la leche que protegieron al sector.

Los resultados anteriores me plantean cuatro puntos. En primer lugar, la corrección aquí adoptada probablemente subestima la tasa de sobrevaluación; quizás se justifican más ajustes por la sobrevaluación, dado que la política de peso “fuerte” de los años cincuenta y sesenta se apoyó en enormes restricciones cuantitativas³². Basta con decir que la tasa de sobrevaluación del 25 por ciento para 1955-1969 y la del 15 por ciento para 1970-1977 a lo mejor es baja. En los años cincuenta y sesenta el

³¹ Me ocupé de estos temas en GARCÍA GARCÍA, Jorge, (1981). *The Effects of Exchange Rate and Commercial Policy on Agricultural Incentives in Colombia: 1953-1978*, Washington, DC: International Food Policy Research Institute, así como en una versión anterior de ese informe, de la cual no dispongo ya de copia.

³² Comento sobre la amplitud de las restricciones cuantitativas en GARCÍA GARCÍA, Jorge, (2006). “La demanda por importaciones en Colombia”, *Cuadernos de Historia Económica y Empresarial*, núm. 16, Cartagena: Banco de la República, Centro de Estudios Económicos Regionales.

promedio del Arancel de Aduanas superaba el 50 por ciento, luego cayó del 53 por ciento en 1970 al 31 por ciento en 1978, el nivel más bajo desde 1950. Asimismo, calculo que la tarifa promedio aparente para 1970 era aproximadamente del 50 por ciento, bastante cercana al promedio, del 53 por ciento, del Arancel de Aduanas en ese año³³. En segundo lugar, gran parte de la alta tasa de protección, señalada por las líneas continuas, apenas compensaba la sobrevaluación del peso en esos años, en los que las autoridades aplicaron restricciones cuantitativas a las importaciones con el objeto de validar su política de mantener un peso “fuerte”. En tercer lugar, la política comercial para el sector ganadero, prohibiciones a la importación, y otras barreras no arancelarias, lo convirtió en la práctica en un sector de no transables. En cuarto lugar, no todos los sectores perjudicados por la sobrevaluación del peso tuvieron la posibilidad de compensarla con medidas de protección. Durante esa época los productos de exportación como el algodón y el café se vieron discriminados no sólo por la política cambiaria sino también por intervenciones directas, tales como ventas forzosas a compradores nacionales a precios bajos, en el caso del algodón, o impuestos a la exportación y precios máximos de compra, para el café. De esa manera, se discriminaba contra las exportaciones agropecuarias y, además, se creaban distorsiones importantes dentro del sector agropecuario, como la de elevar el precio de productos cárnicos y lácteos relativo al de algodón y café más allá de las relaciones de precios internacionales.

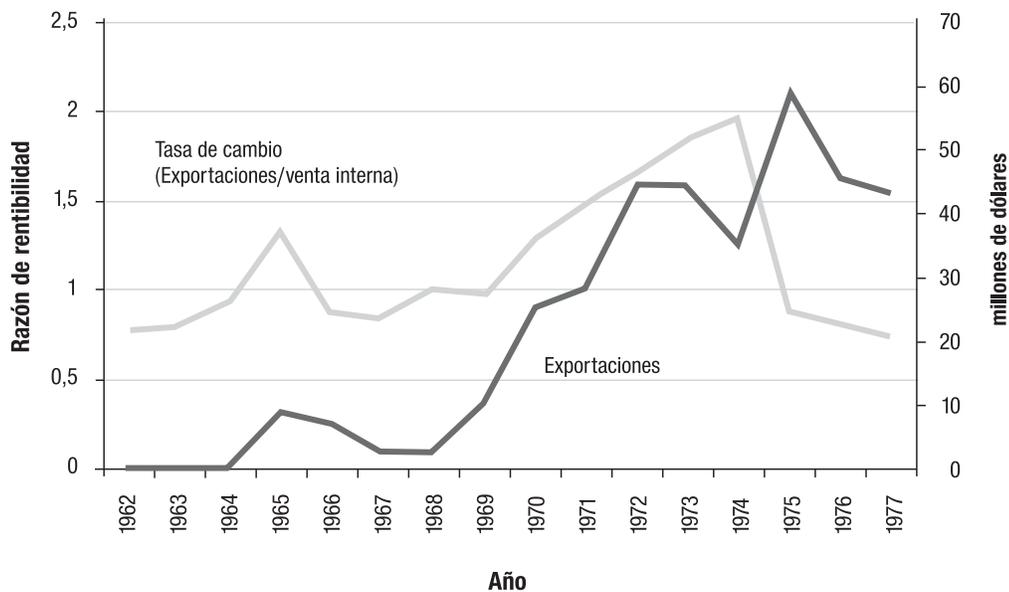
4.2. Rentabilidad relativa del mercado interno y el externo

Aunque la producción de carne vacuna estuvo protegida, los subsidios directos y los tipos de cambio que favorecieron a las exportaciones menores modificaron la estructura de incentivos en los años sesenta e hicieron rentable la exportación. Ello explica en parte el crecimiento observado de las exportaciones desde principios de los sesenta (Gráfico 4). El nuevo conjunto de incentivos brindó a los ganaderos la opción de exportar o de abastecer el mercado interno. Si bien no podían exportar toda su producción, por ser reducida su capacidad de competir y pequeños los mercados cercanos, la mayor rentabilidad relativa de la exportación hacía más interesante la venta al exterior.

³³ El arancel promedio proviene de las informaciones que recopilé para la elaboración del estudio del caso de Colombia en el marco del proyecto de Liberación del Comercio Exterior, patrocinado por el Banco Mundial. Y el arancel aparente proviene de mi estudio, publicado en PAPAGEORGIU, Demetris, MICHAELY, Michael, CHOKSI, Armeane, (Comp.), (1991). *Liberalizing Foreign Trade: The Experience of Brazil, Colombia and Peru*, Oxford, Brasil: Blackwell, p. 163.

¿Cómo varió durante el período la rentabilidad relativa de la venta interna frente a la venta externa? Con el propósito de examinarlo comparo el tipo de cambio implícito para la venta de una unidad de carne vacuna en el mercado interno, con el tipo de cambio implícito para la exportación, medido por el tipo de cambio para las exportaciones menores incluidos los subsidios $[E_x \cdot (1+s)]$. El tipo de cambio implícito para la importación (medido por $\frac{Pd}{p^*}$ o E_{mh}) se calcula a partir del precio internacional CIF, ajustado en un 25 por ciento, por concepto del costo de comercialización interna. Por ello, los dos tipos de cambio son comparables a nivel de finca; la relación entre los dos se presenta con el rótulo de ‘Rentabilidad’ en el Gráfico 4. La línea de rentabilidad muestra que vender en el mercado de exportación resultaba cada vez más provechoso que hacerlo en el mercado interno, lo cual explica el crecimiento de las exportaciones de ganado y carne de res, representadas por la línea rotulada ‘Exportaciones’. A medida que subió la rentabilidad relativa de exportar, las exportaciones se aumentaron con rapidez; y al bajar la rentabilidad, las exportaciones disminuyeron en forma rezagada. La línea de rentabilidad exhibe una brusca caída a partir de 1974, como consecuencia de la bonanza cafetera y de las medidas cambiarias adoptadas para hacerle frente.

Gráfico 4. Exportaciones de ganado y carne y rentabilidad de exportar vs. vender en el mercado interno: 1962-1977



Fuente: Cuadro A 7.

La creciente rentabilidad de las exportaciones entre 1962 y 1974 se debió a la política explícita de promover las exportaciones y diversificarlas. La política cambiaria aplicada entre 1962 y 1977 incidió indudablemente en el comportamiento exportador del sector y modificó la estructura de incentivos para algunos productos agropecuarios frente al mercado interno y al sector industrial. Implantó primero un tipo de cambio superior para las exportaciones menores, que se combinó con la exención del impuesto sobre la renta, y luego, a partir de 1967, un régimen de devaluación gradual, combinado con el CAT. Esa política empezó a revertirse en 1974, y la reversión se aceleró en 1975-1977 con la aparición de la bonanza cafetera.

5. Transferencia de rentas

En esta sección se investiga quiénes ganaron y quiénes perdieron con las intervenciones directas e indirectas del gobierno en los mercados de carne vacuno y de leche. Identifico a los ganadores y perdedores, midiendo la transferencia de rentas entre productores nacionales, consumidores y el gobierno, contribuyentes, ocasionada por los subsidios al crédito y a la exportación, así como por las restricciones a la importación y exportación, tanto generales como específicas al sector ganadero.

5.1. Restricciones comerciales

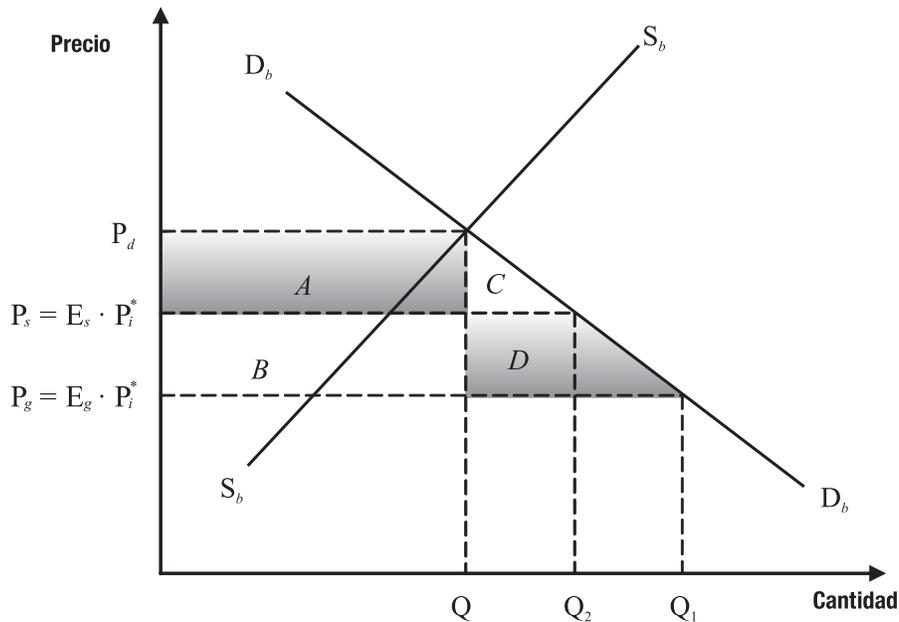
La situación de las restricciones comerciales se puede ver en la Ilustración 1, donde D_b y S_b representan la demanda y la oferta de carne de res, E_g el tipo de cambio oficial, y E_s el tipo de cambio del mercado libre, que regiría en ausencia de toda intervención, es decir, sin restricciones cuantitativas, sin impuestos a la importación y sin subsidios a la exportación. La Ilustración 1 presenta, además, los diferentes precios: P_d , el precio al consumidor; P^* , el precio internacional de la carne de res en dólares, y P_g y P_s , el valor equivalente de éste en pesos al tipo de cambio E_g y E_s .

Cuando el gobierno prohíbe el comercio exterior, el precio permanece alto, a nivel de P_d . Si el gobierno permite el comercio exterior, Colombia importa carne de res y el precio interno cae. En un principio, el precio cae a P_g , el equivalente en pesos del precio internacional al tipo de cambio oficial E_g . Si el gobierno permite que el tipo de cambio pase a su nivel de equilibrio de mercado libre E_s , el precio interno de la carne sube a P_s .

El consumidor paga P_s , precio inferior a P_d y superior a P_g . Entonces, cuando el gobierno restringe el comercio exterior, el consumidor paga un excedente, mínimo de $[P_d - P_s]$ y llega quizás a un máximo de $[P_d - P_g]$, por cada libra de carne comprada al productor nacional. El consumidor pierde una suma igual a esa diferencia de precios, multiplicada por la cantidad de carne consumida. Al tipo de cambio oficial E_g , el consumidor podría comprar una cantidad de carne hasta de Q_1 si hubiera libertad de importación, pero estando prohibida la importación no puede comprar sino una cantidad Q . La restricción a la importación le ocasiona al consumidor una pérdida de bienestar igual a $[A + B + C + D]$. Rigiendo el tipo de cambio de mercado libre E_s , el consumidor podría comprar Q_2 , pero nuevamente compra Q por estar prohibida la importación. En este caso la pérdida para el consumidor, en términos de bienestar, se mide por el área de $[A + C]$.

¿Cómo calculo las pérdidas y ganancias? Utilizo el tipo de cambio oficial para computar el equivalente en pesos del precio internacional, y multiplico la diferencia entre el precio interno y el internacional por la cantidad consumida; en términos de la Ilustración 1, calculo el área de los rectángulos $[A + B]$, la cual subestima la pérdida para los consumidores en una cantidad representada por el área de $[C + D]$. La pérdida que enfrentan los consumidores $[A + B]$, es igual a la ganancia para los ganaderos y los intermediarios del negocio de la carne. Al emplear un procedimiento similar, calculo las pérdidas de rentas ocasionadas por las intervenciones en el mercado de la leche. El valor de las pérdidas corresponde al que resulta de las intervenciones directas en el mercado. Cuando aplico el tipo de cambio del mercado, libre de distorsiones, las pérdidas para los consumidores, y ganancias para los productores, se miden por el área $[A + C]$; en este caso las pérdidas son inferiores porque el “verdadero” tipo de cambio, por ejemplo el del libre mercado E_s , es superior al tipo oficial E_g . La medición de precios al tipo de cambio de equilibrio E_s , toma en cuenta el hecho que las intervenciones indirectas, restricciones a la importación y subsidios a la exportación, tienden a bajarlo; por ello, al corregir por el efecto de las intervenciones indirectas arroja una mejor medida de cómo cada tipo de intervención afecta la distribución de rentas entre los varios grupos. En términos de la Ilustración 1, $[A + C]$ mide la transferencia ocasionada por las intervenciones directas y $[B + D]$ la transferencia atribuible a las indirectas.

Ilustración 1



5.2. Subsidios a la exportación

Los subsidios a la exportación de carne de res constituyen una intervención directa, y el valor de la transferencia originada por el subsidio es igual al valor del subsidio multiplicado por el valor total de la producción si el precio interno se aumenta en el valor total del subsidio. La Ilustración 2 muestra por qué $E_g \cdot P_i^*$ mide el valor equivalente en pesos del precio internacional al tipo de cambio oficial, y $E_g \cdot P_i^* \cdot (1 + s)$ mide ese precio aumentado por el o los subsidios *ad valorem*. Sin el subsidio, los ganaderos producen Q_0 de carne y exportan $[Q_0 - C_0]$; pero, con el subsidio, producen Q_1 y exportan $[Q_1 - C_1]$, pues los consumidores reducen su consumo porque el precio interno se aumenta en el valor del subsidio. La transferencia bruta a los productores sería igual a $Q_1 \cdot S$, (área $[A + B + C + D]$), donde S es el valor en pesos del subsidio o de los subsidios *ad valorem* s ; la transferencia neta a los productores es igual a $[Q_1 \cdot S - E]$. De esta transferencia, los consumidores pierden $[A + B]$ y el gobierno (los contribuyentes) pagan $[B + C + D + E]$.

¿Cómo calculo la transferencia que resulta del subsidio? Los productores se benefician del subsidio únicamente sobre el monto exportado $[B + C + D + E]$. Ello significa que la transferencia ocasionada por el subsidio a la exportación es igual a $[S \cdot (Q_1 - C_1)]$, lo cual sobreestima el monto de la transferencia neta,

Ilustración 2

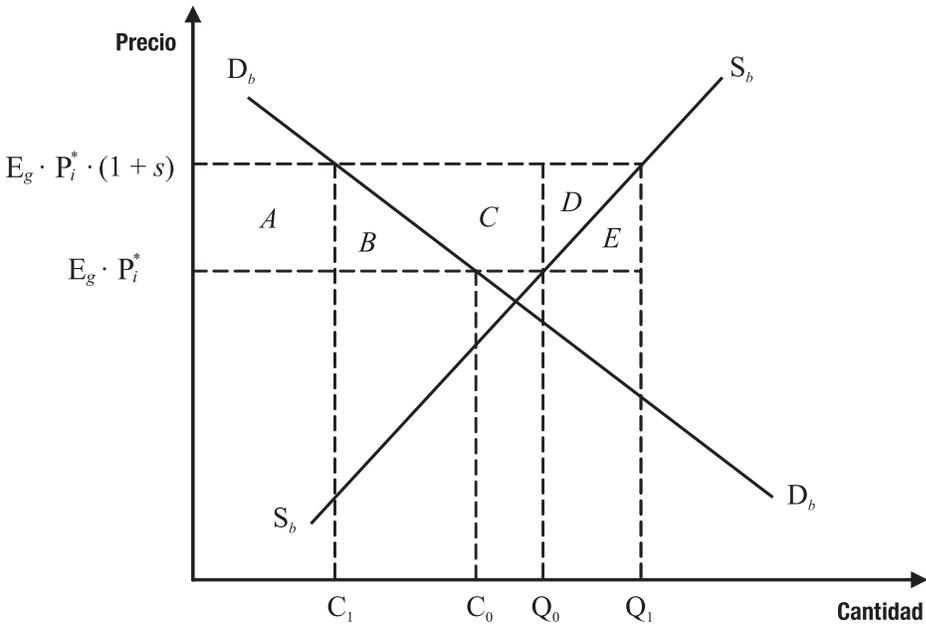
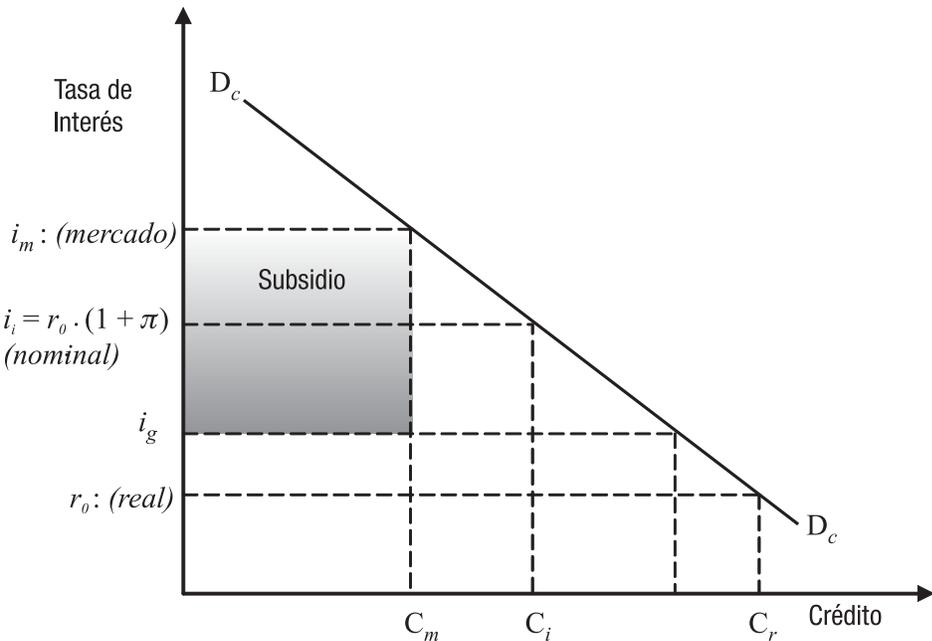


Ilustración 3



en área E . ¿Qué pasa con la transferencia por consumo? Ya la calculé al comparar lo que los consumidores pagan por exceso o por defecto con respecto al precio internacional, de manera que un valor positivo significa transferencia a los productores y un valor negativo transferencia de parte de ellos, como es de esperarse del comportamiento de precios presentado en los Gráficos 2 y 3.

5.3. Subsidio al crédito

Surge cuando al prestatario se le cobra una tasa de interés inferior a la tasa del mercado. El subsidio por unidad es igual a la diferencia entre la tasa activa del mercado y la tasa menor de los créditos otorgados o avalados por entidad oficial. El valor total del subsidio es igual al crédito insoluto del sector, multiplicado por el subsidio por peso del crédito. Para algunos años no se dispone de datos de la tasa del mercado, entonces esta se supone *igual* a la tasa de inflación y el subsidio por unidad se calcula como la diferencia entre la tasa de inflación y la tasa activa. Se considera que existe subsidio *sólo si* la inflación supera la tasa activa; de lo contrario se supone que no hay subsidio al crédito. Este procedimiento se expone en la Ilustración 3. En ausencia de inflación, la tasa de interés real y la nominal son iguales a r_0 y el valor del crédito que la gente solicita es C_r . Con una inflación de π , el interés nominal sube a i_i y el valor del crédito solicitado es C_i . Pero por lo general la tasa de interés nominal es superior a i_i ; digamos que es i_m , en cuyo caso la gente solicita crédito por valor de C_m . Con un límite superior impuesto a la tasa de interés i_m , el crédito se restringe, digamos, a C_m , pero quienes reciben crédito pagan interés a la tasa controlada i_g . En resumen, la transferencia es igual, en principio, a $[(i_m - i_g) \cdot C_m]$ cuando se dispone de información sobre tasas de interés, lo cual no es siempre el caso. Para los años carentes de datos de la tasa del mercado, se supone que el subsidio es igual a $[(\pi - i_g) \cdot C_m]$ si π es superior a i_g ; de lo contrario, no hay subsidio.

5.4. Magnitud de transferencias de rentas

¿Cuánto transfirieron los consumidores de carne y leche a los ganaderos?, ¿cuánto transfirió el gobierno, por ejemplo, los contribuyentes, a los ganaderos a título de subsidios al crédito y a la exportación? La respuesta depende del tipo de cambio que se utiliza para calcular el equivalente en pesos del precio internacional. Utilicé dos series de tipo de cambio: a) el oficial, y b) el oficial

corregido por una sobrevaluación del 25 por ciento durante 1957-1969 y del 15 por ciento durante 1970-1977³⁴. La corrección implica que el tipo de “equilibrio” o de “libre mercado” superaba el tipo de cambio oficial en 25 por ciento durante 1957-1969 y en 15 por ciento durante 1970-1977. En cuanto a la segunda pregunta, determino el valor de las transferencias originadas por los subsidios a la exportación, multiplicando el valor en dólares de las exportaciones por el tipo de cambio para las exportaciones menores, y por la tasa del subsidio a la exportación. El valor nominal anual de la transferencia así calculado se convirtió en valor real aplicando el deflactor del PIB tomado de las cuentas nacionales, con 1970 como año base. A partir del valor real anual realicé dos cálculos diferentes de valor real total. Obtuve el primero sumando las transferencias anuales (implica una tasa de descuento/capitalización del cero por ciento). Y obtuve el segundo aplicando una tasa de interés real del 5 por ciento para capitalizar el valor de transferencia anual de los años 1955-1969 y descontar el de los años 1971-1977, con base en el valor presente neto en 1970.

Los resultados se presentan en el Cuadro 6, y sus implicaciones son evidentes. A continuación comento los resultados expuestos en el Panel A. En primer lugar, éstos indican que el sector ganadero estuvo protegido a lo largo del período, recibiendo transferencias por una suma entre 1.7 y 2.6 veces el valor agregado del sector en 1970. Durante el período 1955-1977 la transferencia per cápita de parte de los colombianos a los productores de carne y de leche osciló entre \$958 y \$1,452 de 1970, equivalente a cerca del 16-24 por ciento del ingreso per cápita colombiano en 1970, y aproximadamente el uno por ciento del ingreso per cápita anual durante el período³⁵. En segundo lugar, el grueso de las transferencias, 80-85 por ciento, proviene del mayor precio que pagan los consumidores de la carne y leche, frente al precio internacional; el subsidio a la exportación representa apenas el dos por ciento del valor total de las transferencias, y el crédito subsidiado entre

³⁴ Estas cifras de sobrevaluación provienen de un trabajo no publicado que ya no tengo, pero son similares a las que uso en GARCÍA GARCÍA, (1981). *Op. Cit.*

³⁵ Al realizar los cálculos para el presente trabajo, encontré para la carne de res congelada de Argentina cotizaciones superiores en 20-25 por ciento a las aquí presentadas para los años 1957-1966; véanse WORLD BANK, (1979). *Commodity Trade and Price Trends*, Report. EC-166/79 (agosto), Washington, DC: The World Bank, p. 52. No recalculé las transferencias de renta (con el calculador manual de la época habría exigido mucho tiempo), tampoco lo hice para la presente revisión. De haberlo hecho, habría encontrado una tasa nominal de protección inferior y un nivel de transferencias de renta inferior (quizás en 15-20 por ciento), pero las cifras habrían aún puesto en evidencia la transferencia de renta de parte de los consumidores al sector ganadero.

el 13 y 20 por ciento. Siendo numerosos los consumidores y no tantos los ganaderos, resultaba demasiado costoso para los consumidores organizarse en una coalición protectora de sus intereses; en cambio era mucho más económico para los ganaderos asociarse y presionar al gobierno para que los protegiera. En tercer lugar, las transferencias por concepto de leche representan el 52-70 por ciento de las transferencias de parte de los consumidores a los ganaderos. Ésta es una magnitud grande en términos tanto relativos como absolutos, dado que la leche representa el 30 por ciento del

Cuadro 6. Transferencia de renta de parte de consumidores y gobierno (contribuyentes) a ganaderos, 1957-1977

(cifras en millones de pesos de 1970)

	Ajuste por sobrevaluación	
	Ninguno	1957-1969:25% 1970-1977:15%
A. Tasa de descuento/capitalización: 0%		
1. De parte de consumidores, por concepto de		
Carne de res	12,781	4,905
Leche	14,168	11,287
Subtotal	26,950	16,192
2. Subsidios		
Exportaciones	490	490
Crédito	4,190	4,190
Subtotal	4,681	4,681
3. Total (1+2)	31,630	20,872
a. Sector ganadero como porcentaje del pib (1970)	2.6	1.7
b. US\$ (millones)	1,715	1,132
B. Tasa de descuento/capitalización: 5%		
4. De parte de consumidores, por concepto de		
Carne de res	23,784	13,557
Leche	14,898	11,790
Subtotal	38,682	25,347
5. Subsidios		
Exportaciones	531	531
Crédito	4,457	4,457
Subtotal	4,988	4,988
6. Total (4+5)	43,670	30,335
a. Sector ganadero como porcentaje del pib (1970)	3.6	2.5
b. US\$ (millones)	2,368	1,645

Fuente: Cifras derivadas de informaciones provenientes del Apéndice 2, según lo explicado en el texto y en el Apéndice 1.

Notas:

1. Transferencias por concepto de la carne corresponden a los años 1957-1977, por concepto de la leche a los años 1965-1977.

2. Se calculó el valor en dólares de las transferencias al tipo de cambio de \$18.44 por dólar.

3. En 1970 el ingreso real per cápita era de \$5,996 de 1970, el PIB total de \$130,591 millones, y el número de habitantes de 21,779,000.

valor bruto combinado de la producción de carne y leche en 1970; en otras palabras, por peso (moneda) de producción las transferencias por concepto de leche eran el doble de las recibidas de carne. En cuarto lugar, el ajuste por sobrevaluación reduce en un 40 por ciento el valor de las transferencias de parte de consumidores a productores, siendo la reducción mayor en el caso de la carne, 60 por ciento, y menor en el de la leche, 20 por ciento. Estas cifras hacen ver que el grueso de lo medido como protección a la carne se atribuye erróneamente a la protección destinada al sector; esa protección compensaba el efecto negativo de la sobrevaluación en los incentivos al sector. En conclusión, de haber regido el libre comercio y un tipo de cambio de “equilibrio” en Colombia, es probable que los productores de carne de res hubieran podido defenderse ante la competencia extranjera, aunque no es el caso de los productores de leche.

6. Modelo del sector ganadero colombiano

En la presente sección me ocupo de la oferta de carne de res. Primero sintetizo los diversos estimativos del tamaño del hato vacuno colombiano correspondientes a varios años y presento un modelo demográfico para calcular la población animal. Luego procedo a calcular la elasticidad de la oferta, a corto y largo plazo, a la venta de animales (sacrificio más exportaciones).

6.1. Tamaño del hato, años seleccionados: 1938-1975

Los estimativos de la población vacuna varían grandemente (véase el Cuadro 7) porque parten de diferentes supuestos respecto de tasas de nacimiento, muerte y extracción, sacrificio legal e ilegal, y del tamaño inicial del hato. El censo pecuario parece subestimar la población vacuna, tal vez porque los ganaderos son reacios a dar a conocer el tamaño real de su hato, por temor a los impuestos. Rivas y Valdés emplean el método más coherente y explícito para derivar la serie, seguidos por Kalmanovitz, Lorente y el Departamento de Agricultura de Estados Unidos. De estas cuatro series, tan sólo la de Rivas y Valdés es susceptible de replicación. Sigo el modelo Rivas-Valdés para generar y actualizar los valores del tamaño del hato y para calcular la respuesta de la oferta a las ventas.

Cuadro 7. Tamaño del hato estimado, años seleccionados: 1938-1978.*(Millones de cabezas)*

	1938	1940	1945	1950	1955	1960	1965	1970	1975	1978
WYLIE	8.1									
CAÑÓN				15.5						
MINISTERIO DE AGRICULTURA					13.5					
CAJA AGRARIA							17.6			
FAO						14.4	15.0			
SARMIENTO						15.2	17.1	20.3		
CENSO AGROPECUARIO						10.7		12.4		
ENCUESTAS DANE							15.0			
USDA				14.2	13.8	15.1	16.5	20.2		
KALMANOVITZ				13.4	13.3	14.8	16.4	19.2	22.9	
RIVAS Y VALDÉS		9.6	9.9	10.3	12.3	14.6	16.3	19.4		
OPSA									22.5	25.3
LORENTE						14.8	16.3	18.8	22.2	24.6
FADEGAN							16.4	17.7	18.1	19

Fuente: Renglones (1)-(8) CIAT, (sin fecha). *Op. Cit.*; BENNETT, (1973). *Op. Cit.*; KALMANOVITZ K., (1978a). *Op. Cit.*; RIVAS RÍOS, VALDÉS, (1978). *Op. Cit.*; OFICINA DE PLANEAMIENTO DEL SECTOR AGROPECUARIO, OPSA, (varios años, 1975-). *Cifras del sector agropecuario*, Bogotá: Ministerio de Agricultura; LORENTE, (1978). *Op. Cit.*, FADEGAN, (1979). *Op. Cit.*

6.2. Modelo demográfico

Para generar información sobre el tamaño de la población y su distribución por edad hasta 1977, empleo el modelo demográfico de L. Rivas y A. Valdés (1978), el cual se reproduce aquí para facilidad del lector. El modelo estima el nacimiento de machos en el año t , MB_t , en función del sacrificio de machos en el año $t + \lambda$, $MS_{t+\lambda}$, la tasa anual de muerte de animales menores de un año m_t^* , y la de animales mayores de un año m_t , la tasa de reposición de toros α , y la edad promedio de machos al sacrificio λ . Entonces, el sacrificio de machos en $t + \lambda$ es igual a:

$$(1) \quad MS_{t-\lambda} = \frac{MB_t \cdot (1 - m_t^*) \cdot (1 - m_t)^{(\lambda-1)}}{(1 + \alpha)}$$

$$(2) \quad MB_t = \frac{MS_{t+\lambda} \cdot (1 + \alpha)}{(1 - m_t^*) \cdot (1 - m_t)^{(\lambda-1)}}$$

Supongo, además, que el nacimiento de machos representa el 52 por ciento del total de nacimientos, por lo tanto, el nacimiento de hembras FB_t , es:

$$(3) \quad FB_t = 0,923077 \cdot MB_t$$

El stock de machos al final del año t es igual al stock de animales al final del año $t - 1$, menos las muertes del año t . El hato de machos menores a un año $MH1_t$, es igual a los nacimientos totales en el año $t - 1$, menos las muertes en el periodo t , o sea:

$$(4) \quad MH1_t = MB_{t-1} \cdot (1 - m_t^*)$$

El hato de machos de uno a dos años de edad $MH2_t$, es igual al hato de un año o menos de edad del año $t - 1$, menos los muertos del año t , o sea:

$$(5) \quad MH2_t = MH1_{t-1} \cdot (1 - m_t)$$

El hato de machos mayores de dos años al final del período t , $MH3_t$, es igual a:

$$(6) \quad MH3_t = MH_{t-1} \cdot (1 - m_t) + MH2_t \cdot (1 - m_t) - MS_t$$

El hato total de machos al final del año t , MH_t , es igual a:

$$(7) \quad MH_t = MH1_t + MH2_t + MH3_t$$

Para las hembras sigo el procedimiento aplicado para los machos. Si al final del año t , $FH1_t$, $FH2_t$ y $FH3_t$ representan el hato de hembras menores de un año, de uno a dos años, y de dos a tres años de edad, entonces:

$$(8) \quad FH1_t = FB_{t-1} \cdot (1 - m_t^*)$$

$$(9) \quad FH2_t = FH1_{t-1} \cdot (1 - m_t)$$

$$(10) \quad FH3_t = FH2_{t-1} \cdot (1 - m_t)$$

El hato de hembras mayores de tres años, calculado a partir del número de nacimientos, es igual a:

$$(11) \quad FH4_t = \frac{MB_t + FB_t}{n_t} \cdot (1 - m_t) - FS_t$$

donde n_t es la tasa de nacimiento del año t y FS_t es el sacrificio de hembras del año t .

En las ecuaciones anteriores se supone que se sacrificaron machos de dos años o más de edad y hembras de tres años o más. El hato de hembras y el hato total son iguales a:

$$(12) \quad FH_t = FH1_t + FH2_t + FH3_t + FH4_t$$

$$(13) \quad TH_t = MH_t + FH_t$$

La tasa de nacimiento y la de muerte se calculan así:

$$(14) \quad n_t = 0.40 + 0.0756 \cdot \log t$$

$$(15) \quad m_t = 0.05 - 0.00756 \cdot \log t$$

$$(16) \quad m^*_t = 0.12 - 0.03025 \cdot \log t$$

Las funciones (14) a (16) se basan en datos de tasas de nacimiento y muerte correspondientes a los años de referencia 1940 y 1960³⁶. Así que n_{1940} , m_{1940} y m^*_{1940} son iguales a 0.40, 0.05 y 0.12, adicionalmente, n_{1960} , m_{1960} y m^*_{1960} son iguales a 0.05, 0.04 y 0.08.

La tasa de reposición de toros α , es del dos por ciento anual y la edad promedio de machos al sacrificio λ , de cinco años en 1940-1966 y de cuatro años en 1967-1979. Los datos de sacrificio de machos corresponden a datos del DANE sobre el sacrificio registrado más información sobre exportaciones, ganado en pie y congeladas. Los datos de nacimiento y de tamaño de hato son calculados por defecto, ya que excluyo de mis cálculos las exportaciones ilegales y el sacrificio no registrado³⁷.

6.3. Respuesta de la producción de carne a variaciones de precios

En esta sección calculo la elasticidad de la oferta, o sea la respuesta a corto y a largo plazo de la venta de ganado a variaciones en los precios de insumos

³⁶ Para detalles, véase RIVAS RÍOS, Libardo, VALDÉS, Alberto, (1978). *Op. Cit.*

³⁷ KALMANOVITZ K., (1978a). *Op. Cit.*, supone el sacrificio no registrado igual al 10 por ciento del registrado, pero no presenta justificación económica para este supuesto. Sus datos constituyen el primer intento por construir una serie anual del tamaño del hato. Sin embargo, su decisión de modificar el valor de algunos parámetros, como las tasas de muerte y de nacimiento, de un año al otro, a veces en amplios porcentajes y sin motivo justificado, le resta credibilidad a sus cifras. La tasa de nacimiento que usa es la mitad de la empleada en el presente trabajo, basada esta en informaciones sobre lo que pasa en fincas; asimismo, usa una misma tasa de muerte para terneros y adultos, lo cual es contrario a la realidad probada. Sus cifras a lo mejor sobrestiman el tamaño del hato. Mis cifras son más próximas a las expuestas en VÁSQUEZ, Luis A., (1978). "Comercio exterior de ganado y carne en Colombia" en: FADEGAN, (Comp.), *Primer Foro Nacional Ganadero*, Medellín: Federación Antioqueña de Ganaderos, Cuadro 3.

y de productos. Primero me ocupo de posibles determinantes teóricos de la oferta de ventas y luego examino sus determinantes empíricos.

6.3.1. Elasticidad de la oferta: aspectos conceptuales

Desde la perspectiva teórica, la venta de animales depende del precio de la carne de res, la tasa de interés, el tamaño del hato y el precio de los cultivos que compiten con el ganado por la tierra. Expresadas en forma funcional, las ecuaciones (17) y (18) a continuación presentan la oferta de ventas de machos y de hembras como función de los precios P_b , P_c ; la tasa de interés r_t y tamaño del hato MH_{t-1} , FH_{t-1} .

$$(17) \quad MS_t = f(P_b, P_c, r_t, MH_{t-1})$$

$$(18) \quad FS_t = g(P_b, P_c, r_t, FH_{t-1})$$

¿Qué relación existe entre ventas (variables a la izquierda), precios, tasas de interés y tamaño del hato? Para algunas variables la relación es sencilla, mas no para otras. Empezando con el hato, un tamaño mayor de éste permite un mayor nivel de ventas, por lo cual se espera una relación positiva entre ventas y tamaño de hato. En cuanto al precio de cultivos, también es de esperarse una relación positiva con la venta de animales, porque un mayor precio de cultivos, frente al de ganado, aumenta la demanda de tierra y su precio, con lo cual la ganadería se hace más costosa y menos rentable. A medida que bajan las ganancias de la ganadería, los ganaderos aumentan las ventas con el propósito de reducir el tamaño de su hato. También en el caso de tasas de interés es de esperarse una relación positiva con las ventas, dado que el ganado es un bien de capital cuyo valor de hoy se determina por el precio al cual el ganadero pueda vender los animales en el futuro. Ese valor futuro se descuenta por un factor cuyo valor cae a medida que sube la tasa de interés. Entonces, el aumento de las tasas de interés reduce el valor presente de los animales, por lo cual resulta más deseable venderlos hoy que guardárselos para venta futura. Desde otra óptica, cabe observar que el vender el animal hoy y percibir intereses sobre el producido da una ganancia superior al aumento de valor que resultaría del engorde del animal. La mayor tasa de interés estimula la venta en el corto plazo y la tenencia de un hato más pequeño en el largo plazo.

¿Cuál es la relación entre ventas y precio de carne?³⁸ Empecemos con la venta de hembras. El aumento definitivo del precio de la carne acrecienta el valor capital de la hembra, porque incrementa el valor presente de su aumento de peso y, lo que es más importante, el de las crías que ha de producir. El aumento del precio de la carne induce a los ganaderos a ampliar su hato de hembras, pero para hacerlo tienen que reducir, en el corto plazo, la venta de hembras. Sin embargo, la retención de animales acrecienta, en el largo plazo, el tamaño del hato y, de ahí, las ventas. En cuanto al ganado macho, los ganaderos responden a variaciones en el precio de la carne según las limitaciones a la alimentación del ganado. Si la tierra no es un factor limitante, al subir el precio de la carne se hace rentable reducir la venta de machos en el corto plazo para aumentar el tamaño del hato en el largo plazo. Pero si la tierra es un factor limitante, la venta de machos se aumenta en el corto plazo por la necesidad de alimentar a un hato mayor de hembras. El aumento del precio da lugar, en el largo plazo, a la expansión del hato y a mayor venta de machos y hembras.

¿En qué medida responden las ventas de machos y hembras a la variación de precios? ¿Y al tamaño del hato? En el corto plazo, la respuesta a la variación del precio de la carne es más notable en la venta de hembras que en la de machos, porque el valor capital de las hembras cambia más que el de los machos. Asimismo, la variación de los precios de cultivos y alimentos afecta más el valor capital de las hembras que el de los machos y, por ello, ocasiona mayor respuesta en la venta de hembras que en la de machos. En ausencia de cambios técnicos, el aumento del hato ha de incrementar las ventas en la misma proporción, de manera que la elasticidad de las ventas con respecto al tamaño del hato ha de ser cercana a la unidad. En el Cuadro 8 se sintetiza la relación entre ventas, precios, tasas de interés y tamaño del hato; el signo de sumar indica que las ventas aumentan (disminuyen) cuando los precios y el tamaño del hato aumentan (disminuyen), y el signo de restar indica que las ventas disminuyen (aumentan) cuando los precios suben (bajan).

En el Cuadro 9 se sintetiza lo comentado sobre la magnitud relativa de la elasticidad de las ventas con respecto al precio y al hato. ϵ_{MP} y ϵ_{MPc} representan

³⁸ En la tesis doctoral de Raúl Yver se presenta, acerca del comportamiento inversionista de la industria ganadera, una teoría que enfoca las relaciones de demanda y oferta desde una óptica de equilibrio general. Véase YVER, Raúl E., (1971). *The investment behavior and the supply response of the cattle industry in Argentina*, Ph.D. Dissertation, University of Chicago, (septiembre), Cap. 2; y JARVIS, Lovell S., (1974). "Cattle as Capital Good and Ranchers as Portfolio Managers: An Application to the Argentina Cattle Sector", *The Journal of Political Economy*, vol. 82, núm. 3. (mayo - junio), pp. 489-520.

la elasticidad en el corto plazo de la venta de machos con respecto al precio de la carne y de cultivos, ε_{FP} y ε_{FPc} representan la elasticidad correspondiente para las hembras, y ε_{MH} y ε_{FH} la elasticidad de la venta de machos y de hembras con respecto al hato de machos y de hembras.

Cuadro 8. Resumen de relación entre ventas, precios, tasas de interés y tamaño del hato

VENTAS	PRECIO		TASA DE INTERÉS	TAMAÑO DEL HATO
	CARNE DE RES	COSECHA/ALIMENTO		
MACHOS	+ , -	+	+	+
HEMBRAS	-	+	+	+

Fuente: Exposición en el texto.

Cuadro 9. Magnitud relativa esperada de la elasticidad de venta de machos y de hembras

$$|\varepsilon_{MP}| < |\varepsilon_{FP}|$$

$$\varepsilon_{MPc} < \varepsilon_{FPc}$$

$$\varepsilon_{MH} = \varepsilon_{FH} = 1$$

Nota: | | Indica valor absoluto.

6.3.2. Elasticidad de la oferta en el corto plazo: resultados estadísticos

Para comprobar la hipótesis sobre la elasticidad de la oferta respecto de las ventas, sintetizada en los Cuadros 8 y 9, empleo las siguientes formas funcionales para realizar la regresión de ventas sobre precios y el tamaño del hato:

$$(19) \log MS_t = \alpha + \beta_1 \cdot \log P_t + \beta_2 \cdot \log P_{t-j} + \beta_3 \cdot \log Pc_{tj} + \beta_4 \cdot \log MH_{t-1}$$

$$(20) \log FS_t = \alpha + \beta_1 \cdot \log P_t + \beta_2 \cdot \log P_{t-j} + \beta_3 \cdot \log Pc_{tj} + \beta_4 \cdot \log FH_{t-1}$$

$$(21) \log TS_t = \alpha + \beta_1 \cdot \log P_t + \beta_2 \cdot \log P_{t-j} + \beta_3 \cdot \log Pc_{tj} + \beta_4 \cdot \log TH_{t-1}$$

El número de animales vendidos y el precio por animal miden la variable de ventas y la de precio. Debiera haber empleado el peso de la carne y su precio como variables dependiente e independiente, pero no hay datos sobre la venta por peso para la totalidad del período. Como el peso del animal aumentó, al emplear el número de animales en vez del peso subestimo la

elasticidad de la oferta³⁹. El precio de la carne lo representa el precio promedio de todos los ejemplares vendidos en la Feria de Medellín, deflactado por el índice de precios al por mayor, con 1952 como año base, y el precio del algodón representa el de los cultivos que compiten con el ganado por la tierra⁴⁰. En los Cuadros 10, 11 y 12 se presentan los resultados estadísticos de la elasticidad de la oferta en el corto plazo de la venta de machos, de hembras y del total. Las regresiones con 30 y 24 observaciones corresponden a los períodos 1945-1975 y 1950-1975.

Los resultados de la venta de machos y de hembras, presentados en los Cuadros 10 y 11, se compaginan con las hipótesis expuestas en los Cuadros 8 y 9 respecto de la elasticidad de la oferta en el corto plazo. Es decir, elasticidad negativa contemporánea de precios, la venta de hembras responde más que la de machos a la variación de precios, y la elasticidad de ventas respecto del tamaño del hato es cercana a la unidad. Los estimativos de elasticidad indican que un incremento del 10 por ciento en el precio promedio de ganado reduce la venta de machos en 2 por ciento y la de hembras en 5 por ciento⁴¹. También indican que un incremento del 10 por ciento en los precios de hoy aumenta la venta de machos y la de hembras en 3 y 10 por ciento dentro de tres años, lo cual hace pensar que las variaciones de precios en varias épocas inciden en las ventas de hoy. La elasticidad de ventas frente al precio de cultivos no difiere de cero, en términos estadísticos. Se plantea como interpretación del coeficiente negativo el hecho de que la producción algodonera se ha aumentado en gran parte mediante la expansión de la frontera agrícola⁴². Otra explicación reside en que la superficie sembrada con

³⁹ La información, disponible a partir de 1966, muestra que entre 1967-1972 y 1973-1978 el peso del macho sacrificado aumentó de 350 kg. a 384 kg. y el de la hembra sacrificada de 295 kg. a 320 kg.; DANE, (1980). *Boletín Mensual de Estadística*, Bogotá: Departamento Administrativo Nacional de Estadística., p. 81.

⁴⁰ También utilicé el precio promedio de venta de machos en la Feria de Medellín como otro indicador de precios, pero no presento los resultados aquí a fin de simplificar los cuadros. Los coeficientes estimados de la elasticidad de precios son superiores a los presentados en los Cuadros 10-12.

⁴¹ Según la elasticidad estimada a partir de regresiones en las que se usa el precio de machos como variable independiente (no presentada en los cuadros), un aumento del 10 por ciento en el precio de machos reduce la venta de machos en 3 por ciento pero la de hembras en 9 a 12 por ciento. Las elasticidades son sensibles además a la variable usada para medir el tamaño del hato. Para las regresiones en que se usa el hato de machos de 2 años de edad o más o el hato de hembras de 3 años o más, la elasticidad de la oferta se estima en un menor valor al presentado en el Cuadro 11.

⁴² En su tesis doctoral Ramiro Orozco encuentra que en Colombia el aumento de la producción proviene mayormente de la expansión de la zona cultivada; véase OROZCO, Ramiro, (1977). *Source of Agricultural Production and Productivity in Colombian Agriculture*, Ph.D. Dissertation, Oklahoma State University.

Cuadro 10. La elasticidad de la oferta en el corto plazo de la venta de machos, 1945-1975.*(regresiones)*

	(1)	(2)	(5)	(7)	(9)
Intercepto	-1.07 (0.38)	-1.26 (0.61)	0.05 (1.04)	-2.36 (1.01)	-3.39 (0.86)
Log P_t	-0.2 (0.05)	-0.2 (0.06)	-0.18 (0.06)	-0.23 (0.06)	
Log P_{t-3}					0.33 (0.11)
Log P_{C_t}			-0.19 (0.09)		
Log $P_{C_{t-1}}$				0.23 (0.11)	
Log MH_{t-1}	1.08 (0.05)	1.1 (0.06)	1.08 (0.08)	1.07 (0.08)	0.97 (0.10)
Observaciones	30	25	24	24	22
R^2	0.97	0.96	0.96	0.96	0.95
F	561	314	202	202	182
RO	0.29 (0.17)	0.28 (0.19)	0.44 (0.18)	0.42 (0.18)	0.33 (0.20)
DW	1.62	1.62	1.57	1.52	1.72

Notas:

1. Las cifras se han redondeado al número entero más próximo o al segundo decimal más próximo.
2. *(error estándar)*.
3. RO representa el coeficiente de correlación de un proceso autorregresivo de primer orden.
4. DW muestra el estadístico de Durbin-Watson.

Cuadro 11. La elasticidad de la oferta en el corto plazo de la venta de hembras, 1945-1975.*(regresiones)*

	(1)	(2)	(5)	(7)	(9)
Intercepto	-0.89 (1.66)	-1.48 (2.47)	-1.94 (3.62)	-3.52 (3.51)	-9.34 (2.34)
Log P_t	-0.46 (0.16)	-0.49 (0.19)	-0.45 (0.20)	-0.49 (0.21)	
Log P_{t-3}					1.15 (0.24)
Log P_{C_t}			-0.12 (0.32)		
Log $P_{C_{t-1}}$				0.16 (0.38)	
Log FH_{t-1}	1.12 (0.21)	1.21 (0.27)	1.13 (0.31)	1.3 (0.30)	0.96 (0.25)
Observaciones	30	25	24	24	22
R^2	0.69	0.65	0.64	0.64	0.73
F	34	23	14	14	22
RO	0.34 (0.17)	0.3 (0.19)	0.31 (0.19)	0.27 (0.19)	0.16 (0.21)
DW	1.56	1.54	1.59	1.61	1.75

Notas:

1. Las cifras se han redondeado al número entero más próximo o al segundo decimal más próximo.
2. *(error estándar)*.
3. RO representa el coeficiente de correlación de un proceso autoregresivo de primer orden.
4. DW muestra el estadístico de Durbin-Watson.

algodón es tan pequeña frente a la dedicada a la ganadería que su ampliación apenas afecta esta.

Los resultados de la venta total, expuestos en el Cuadro 12, indican que un aumento del 10 por ciento en el precio de la carne de res *disminuye* la venta contemporánea en un 6 por ciento, pero que *aumenta* la venta a los tres años en un 7 por ciento. Indica, además, que un aumento del 10 por ciento en el tamaño del hato incrementa la venta entre el 10 y 14 por ciento.

Cuadro 12. La elasticidad de la oferta en el corto plazo de la venta total, 1950-1975.

(regresiones)

	(2)	(3)
Intercepto	-1.95	-6.53
	(2.01)	(1.56)
Log P_t	-0.64	
	(0.14)	
Log P_{t-3}		0.69
		(0.15)
Log TH_{t-1}	1.41	1.02
	(0.22)	(0.16)
Observaciones	25	22
R^2	0.92	0.9
F	138	96
RO	0.62	0.32
	(0.15)	(0.20)
DW	1.73	1.67

Notas:

1. Las cifras se han redondeado al número entero más próximo o al segundo decimal más próximo.
2. (error estándar).
3. RO representa el coeficiente de correlación de un proceso autoregresivo de primer orden.
4. DW muestra el estadístico de Durbin-Watson.

¿Cómo se comparan mis estimaciones de la elasticidad con las del CIAT y de Rivas-Valdés? Mis estimaciones muestran una elasticidad de precios a corto plazo superior a la de Rivas-Valdés, y una elasticidad de precios a tres años superior a la del CIAT, pero estimo la elasticidad de ventas respecto del tamaño del hato en valor inferior al del CIAT. Rivas-Valdés y CIAT incluyen en sus cálculos variables explicativas que no he tomado en cuenta o que resultaron insignificantes. Por ejemplo, Rivas-Valdés encuentran que un aumento del 10 por ciento en el precio de la leche reduce la venta de ganado hembra en 4.3 por ciento. La investigación del CIAT encuentra que el sacrificio aumenta al subir el precio del arroz, pero que disminuye al subir el del algodón.

Cuadro 13. Elasticidades de la oferta: resumen de estimativos

	VENTAS			HATO		
	MACHOS	HEMBRAS	TOTAL	MACHOS	HEMBRAS	TOTAL
ESTE ESTUDIO						
εP_t	-0.20	-0.46 , -0.50	-	1.10	1.30	1.41
εP_{t-3}	0.33	1.15	0.69	0.97	0.96	1.02
RIVAS-VALDÉS	-0.006	-0.55	-0.25			
CIAT εP_{t-3}			0.389			2.09

Fuente: Cuadros 14-16; RIVAS RÍOS, VALDÉS, (1978). *Op. Cit.*, pp. 49-82, Cuadro 7; CIAT, (sin fecha). *Op. Cit.*; HERTFORD, Reed, NORES, Gustavo A., ARDILA, Jorge, (1982). *Caracterización del sector ganadero de Colombia 1953 a 1975*, Cali, Colombia: Centro Internacional de Agricultura Tropical, Cuadro 44.

6.3.3. Elasticidad de la oferta en el largo plazo: resultados estadísticos

La sección anterior se enfocó en la respuesta de las ventas a los precios en el corto plazo, pero las variaciones de precios suelen inducir ajustes que tardan varios años en realizarse. Por ejemplo, un aumento en el precio de la carne incrementa el stock deseado de ganado, el cual no se alcanza sino en el transcurso de varios años. Esta respuesta rezagada significa que la elasticidad a largo plazo de las ventas respecto de los precios será positiva y mayor para las hembras que para los machos, dado que la ganancia o pérdida esperada (por ejemplo, la variación del valor capital) proveniente de determinada variación del precio, es mayor para las hembras que para los machos. Intenté desentrañar algunas de las relaciones dinámicas entre variaciones de precios, ventas, nacimientos y stock, empleando elementos del modelo de R. Yver, pero sin éxito⁴³. Cerrado ese camino, intenté captar estas relaciones empleando para la estimación un modelo polinomial de rezago distribuido de la siguiente forma:

$$(22) \quad \log MS_t = \alpha + \sum_{i=0}^j \beta_i \cdot \log P_{t-i} + \delta_M \cdot \log MH_{t-1} \quad j = 6,8$$

$$(23) \quad \log FS_t = \alpha + \sum_{i=0}^j \beta_i \cdot \log P_{t-i} + \delta_M \cdot \log FH_{t-1} \quad j = 6,8$$

donde α es una constante; β_1 mide qué tanto un cambio de precio ocurrido en el año $t - i$, afecta las ventas en el año t ; y δ_M y δ_M miden qué tanto el hato de machos y el de hembras afectan el sacrificio de machos y el de hembras. Calculé las ecuaciones (22) y (23) empleando mínimos cuadrados

⁴³Traté de calcular un modelo de ecuaciones simultáneas, siguiendo el modelo de YVER, (1971). *Op. Cit.*, Capítulo 3. Pero los primeros resultados con mínimos cuadrados en dos etapas no fueron buenos y no hice más intentos de trabajar esa especificación, dado el difícil acceso a computadores en ese entonces.

ordinarios para un polinomio de tercer grado con rezago de seis y ocho años, y sin imponer restricciones a los coeficientes. No hice ajuste por autocorrelación ya que el paquete estadístico disponible en esa época no contaba con dicha opción.

El Cuadro 14 presenta los resultados de la estimación. Como la prueba de autocorrelación no es concluyente para algunas ecuaciones, puede que la magnitud y la significancia estadística de los coeficientes varíen con el ajuste⁴⁴. Desde la óptica estadística basta apuntar que la suma de los coeficientes de precios tiene el signo esperado y es significativa al uno por ciento, que también el rezago medio estimado de ventas es significativo al uno por ciento, y que, con excepción del hato de machos, el coeficiente del tamaño de hato difiere significativamente de cero, pero no de la unidad. Por último, las variables independientes ocasionan la variación de ventas en más del 85 por ciento.

A continuación se exponen las implicaciones económicas de los resultados. Los coeficientes indican una fuerte respuesta a los precios, que se realiza en el transcurso de varios años. Un aumento del 10 por ciento en los precios en el año cero reduce en siete por ciento la venta de hembras en ese año, pero apenas afecta la de machos, lo cual sustenta la noción de que en el corto plazo la venta de hembras responde más que la de machos a la variación de precios⁴⁵. El aumento de precios en el año cero incrementa la venta de machos en el año uno y su efecto en las ventas se prolonga cinco o seis años. En el caso de las hembras, el aumento de precios en el año cero incrementa su venta en el año tres y su efecto sigue manifestándose durante cinco o seis años. Un aumento de precio del 10 por ciento produce el mayor crecimiento de ventas correspondiente a un solo período de tres años: tres por ciento en la venta de machos y cinco por ciento en la de hembras. La variación del precio agota su efecto en un lapso promedio de 2.5-3 años para los machos y de seis años para las hembras. La elasticidad de oferta “en el largo plazo” de las ventas es igual a la suma de todos los coeficientes de precio estimados $\sum_{i=0}^8 \beta_i$, y muestra que un aumento del 10 por ciento en el precio de la carne de res aumenta la venta de machos en un 13 por ciento y la de hembras en un 12 por ciento en seis

⁴⁴ Realicé regresiones sobre 1950-1975, diferentes rezagos y un polinomio de segundo grado, pero los problemas de autocorrelación eran demasiado graves para tratar esos resultados en la exposición.

⁴⁵ En la terminología econométrica, el coeficiente β_i se conoce como el *multiplicador de impacto* y mide el efecto de un cambio en los precios ocurrido i períodos atrás; la suma de los coeficientes $\sum_{i=0}^8 \beta_i$ se conoce como el *multiplicador total*.

Cuadro 14. La respuesta en el corto y largo plazos de la venta de ganado en Colombia, 1954-1975.*(coeficientes no restringidos)*

	Machos		Hembras		Total	
	(3)	(4)	(7)	(8)	(9)	(10)
Intercepto	-6.53	-6.44	-8.04	-8.22	-7.58	-7.84
	(1.34)	(1.23)	(2.11)	(2.37)	(1.20)	(1.22)
Log P _t	0.05	-0.01	-0.7	-0.63	-0.2	-0.2
	(0.14)	(0.09)	(0.32)	(0.21)	(0.17)	(0.11)
Log P _{t-1}	0.18	0.22	-0.02	-0.02	0.13	0.17
	(0.07)	(0.08)	(0.11)	(0.16)	(0.07)	(0.09)
Log P _{t-2}	0.28	0.31	0.34	0.33	0.33	0.37
	(0.07)	(0.07)	(0.11)	(0.14)	(0.06)	(0.07)
Log P _{t-3}	0.32	0.33	0.46	0.48	0.4	0.42
	(0.06)	(0.06)	(0.10)	(0.11)	(0.06)	(0.06)
Log P _{t-4}	0.31	0.28	0.46	0.47	0.38	0.37
	(0.07)	(0.05)	(0.13)	(0.09)	(0.07)	(0.05)
Log P _{t-5}	0.22	0.19	0.35	0.35	0.28	0.26
	(0.05)	(0.04)	(0.10)	(0.09)	(0.06)	(0.05)
Log P _{t-6}	0.04	0.08	0.28	0.2	0.12	0.12
	(0.10)	(0.04)	(0.27)	(0.11)	(0.14)	(0.06)
Log P _{t-7}		-0.03		0.05		-0.02
		(0.04)		(0.14)		(0.07)
Log P _{t-8}		-0.12		-0.04		-0.11
		(0.07)		(0.20)		(0.10)
Log FH _{t-1}			0.82	0.82		
			(0.31)	(0.34)		
Log MH _{t-1}	0.57	0.65				
	(0.15)	(0.14)				
Log TH _{t-1}					0.64	0.71
					(0.18)	(1.22)
$\sum_{i=0}^8 \beta_i$	1.39	1.27	1.15	1.19	1.45	1.38
	(0.40)	(0.36)	(0.62)	(0.59)	(0.40)	(0.37)
Rezago medio	3.05	2.53	6.26	5.80	3.91	3.39
	(0.59)	(0.86)	(1.45)	(2.41)	(0.67)	(1.08)
R ²	0.97	0.97	0.88	0.88	0.95	0.95
F	125	132	26	25	74	76
DW	1.53	1.84	2.01	1.99	1.57	1.69

Notas:

1. Las cifras se han redondeado al número entero más próximo o al segundo decimal más próximo.

2. (error estándar).

3. DW muestra el estadístico de Durbin-Watson.

4. Número de observaciones 22.

años. Aunque apenas sugerentes, estos resultados hacen ver que los ganaderos responden a variaciones de precios y de rentabilidad con relativa rapidez y en forma contundente.

7. Conclusiones

En el presente trabajo he pretendido ofrecer una perspectiva de los aspectos económicos del sector ganadero. Limitaron el análisis la escasez de los datos del sector y la calidad de los mismos, en particular los correspondientes al período objeto de estudio. Quizás el impedimento más notable se relaciona con el gran número y amplia diversidad de los estimativos del tamaño y composición del hato, la extensión de tierra dedicada a la ganadería y la producción de leche. Otro problema se relaciona con informaciones sobre precios, y sobre la productividad y desarrollo tecnológico del sector. Para la buena comprensión de la economía del sector ganadero se necesitan buenas informaciones, pero al parecer estas aún hacen falta. Pese a las limitaciones informativas creo que se pueden sacar conclusiones prudentiales del análisis presentado.

Las intervenciones específicas a la ganadería y la lechería beneficiaron al sector, pero las intervenciones “indirectas” –política cambiaria y política comercial general– le perjudicaron. La libertad de precios en el mercado de ganado y en el de carne permitió al sector un robusto crecimiento representado por el aumento continuo del sacrificio. Escudada por restricciones a la importación, la producción de carne estuvo a salvo de la competencia mundial, más económica y más eficiente. La libertad de precios más los controles a la importación contribuyeron a mantener el precio de la carne por encima del precio internacional. En consecuencia, los consumidores de la carne de res perdieron renta real, y durante el período transfirieron renta a los ganaderos por un valor igual al 2 por ciento del PIB del sector. Parte de esta protección excesiva compensó la falta de protección ocasionada por las políticas que mantuvieron sobrevaluado el peso durante 25 años; el ajuste por sobrevaluación reduce al 20 por ciento la protección atribuible a las intervenciones directas. Al caer la sobrevaluación y hacerse interesante la exportación, el sector reaccionó y las exportaciones aumentaron rápidamente, si bien desde un nivel bajo. Así que, el sector parece contar con ventaja comparativa para abastecer a mercados cercanos, pero esta ventaja no es lo suficientemente profundo para convertir a Colombia en gran exportador de ganado en pie y carne en canal.

El control de precios no impidió a los productores de leche recibir altas tasas de protección, ni contribuyó a abaratar la leche para el consumidor. Los consumidores de leche perdieron a lo largo del período, por la severa restricción a las importaciones, y también porque el control de precios no tenía carácter obligatorio o era fácil de evadir. El gobierno justificaba el control de precios con el argumento de que buscaba beneficiarles a los consumidores. Pero la realidad era bien distinta, y lo era a tal punto que un 60 por ciento de las pérdidas de renta de los consumidores se debía al alto precio de la leche. El gobierno no se atrevió a liberar la importación de la leche en polvo, la única medida que pudiera beneficiar a los consumidores, abaratándoles el precio de la leche. Como en el caso de la carne, el ajuste por los efectos de las intervenciones indirectas reduce a un 30 por ciento la tasa de protección atribuible a las intervenciones directas.

Un hallazgo importante, si bien inconcluso, por los problemas señalados al calcular la respuesta de oferta de la venta de ganado, tiene que ver con la respuesta relativamente fuerte de la producción de ganado a la variación de precios. El hallazgo indica que los ganaderos responden a incentivos. De ahí que existe campo para mejorar el desempeño del sector si los ganaderos se ven enfrentados a competencia más fuerte, sea por la tierra frente a otros cultivos, o de parte de productores externos de carne y leche. Se ha argumentado que para evitar la variación cíclica de precios y el sacrificio de ganado hembra, es necesario controlar el sacrificio y ofrecer crédito de largo plazo, abundante y barato, de manera contracíclica⁴⁶. Los hallazgos sobre la respuesta a precios muestran a los ganaderos reaccionando a variaciones en la rentabilidad del sector, por lo tanto es poco probable que el crédito impida el declive del sector si los precios caen. Los hallazgos sobre la transferencia de renta indican que el crédito subsidiado y abundante no aumentó la rentabilidad de la actividad en forma significativa. Por otra parte, los hallazgos sobre la respuesta de la oferta indican que resulta bastante eficaz permitir que funcione el sistema de precios; ello haría necesario volver a evaluar la importancia relativa de créditos y precios.

Un régimen de apertura comercial y un tipo de cambio de equilibrio habrían contribuido enormemente a elevar la productividad del sector ganadero y la del agropecuario en general. Semejante política habría aumentado el precio de los bienes transables y dado lugar, en consecuencia, a mayor producción de

⁴⁶ VÉLEZ, Jesús María, (1979). “Bases de una política ganadera: política anticíclica”, *Carta Ganadera*, (octubre).

cultivos y demanda de tierra para cultivos. La mayor demanda de tierra para cultivos se habría atendido en parte mediante desplazamiento de la ganadería, con lo cual los ganaderos se habrían visto obligados a retroceder o a adoptar tecnologías más productivas. Lo más probable es que habrían economizado tierra y empleado tecnologías de uso intensivo de capital (para mejor salud y nutrición del ganado), y elevado así la productividad por cabeza y por hectárea. En todo caso, para el sector agropecuario en su conjunto la nueva asignación de recursos habría originado un mayor valor por unidad de producción. En conclusión, a las políticas comerciales y cambiarias seguidas a lo largo del período se debe, en buena medida, el “atraso” del sector agropecuario y de la ganadería en particular.

Bibliografía

- ALDANA, C., GARCÍA C., (1978). “La producción de leche en Colombia”, *Carta Ganadera*, (diciembre).
- BANCO DE LA REPÚBLICA, Departamento de Investigaciones Económicas, (varios años). *Cuentas Nacionales de Colombia*, Bogotá: Banco de la República.
- BANCO DE LA REPÚBLICA, (varios años). *Informe anual del Gerente*, Bogotá: Banco de la República.
- BANCO DE LA REPÚBLICA, (1981). *Revista del Banco de la República*, Bogotá: Banco de la República, (abril).
- BANCO GANADERO, (varios años). *Carta Ganadera*, Bogotá: Banco Ganadero.
- BANCO GANADERO, (1978). “Comercio exterior”, *Carta Ganadera* (noviembre). pp. 16-25.
- BANCO GANADERO, (1970). *Informe y Balance 1969*, Bogotá: Banco Ganadero.
- BANCO GANADERO, (1961). *Informes y Balances 1960*, Bogotá: Banco Ganadero.
- BENNETT, Gae Adamson, (1973). *Agricultural Production and Trade of Colombia*, Washington, DC: Economic Research Service, US Department of Agriculture.
- CAJA DE CRÉDITO AGRARIO, INDUSTRIAL Y MINERO, CAJA AGRARIA, Departamento de Investigaciones Económicas, (1971). *El ganado vacuno en Colombia*, Bogotá: Talleres Gráficos de la Caja Agraria.
- CAJA DE CRÉDITO AGRARIO, INDUSTRIAL Y MINERO, CAJA AGRARIA, Departamento de Investigaciones Económicas, (1965). “La industria ganadera en Colombia”, *Carta Agraria*, Bogotá: Caja Agraria, núm. 167, (agosto).
- CAJA DE CRÉDITO AGRARIO, INDUSTRIAL Y MINERO, CAJA AGRARIA, Departamento de Investigaciones Económicas, (varios años, 1958-). *Carta Agraria*, Bogotá: Caja Agraria.
- CÁMARA DE COMERCIO DE BOGOTÁ, (1974). *Revista Cámara de Comercio de Bogotá*, Bogotá: Cámara de Comercio de Bogotá, núm. 15, (junio), pp. 99-155.
- CAÑÓN, José J., (1952). *Cálculo de la población de ganado vacuno*, Bogotá: Ministerio de Agricultura, mimeo.
- CENTRO INTERNACIONAL DE AGRICULTURA TROPICAL, CIAT, (sin fecha). *Benchmark Study on Colombian Cattle Activity*, mimeo: estudio en progreso, después publicado como: HERTFORD, Reed, NORES, Gustavo A., ARDILA, Jorge, (1982). *Caracterización del sector ganadero de Colombia 1953 a 1975*, Cali, Colombia: Centro Internacional de Agricultura Tropical.
- CENTRO INTERNACIONAL DE AGRICULTURA TROPICAL, CIAT, (1979). *Annual Review 1979 Tropical Pastures Program, vol. 2*, Cali: mimeo.
- CHAVERRA, Hernán, LOTERO, Jaime, (1966). “Pastos y ganadería”, *Revista Nacional de Ganadería*, vol. 2, núm. 10, (febrero), pp. 18-31.
- CRUZ J. *et al.*, (1972). “Perspectivas para el desarrollo de la ganadería bovina”, *Bases para el desarrollo de la ganadería bovina en Colombia: vol. 2*, Bogotá: Instituto Colombiano Agropecuario.
- DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA, DANE, (varios años). *Anuarios de Comercio Exterior*, Bogotá: Departamento Administrativo Nacional de Estadística.
- DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA, DANE, (varios años). *Boletín Mensual de Estadística*, Bogotá: Departamento Administrativo Nacional de Estadística.
- DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA, DANE, (1970-1971). *Censo Nacional Agropecuario*, Bogotá: Departamento Administrativo Nacional de Estadística.
- DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA, DANE, (1950-1968). *Anuarios de Comercio Exterior*, Bogotá: Departamento Administrativo Nacional de Estadística.
- DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA, DANE, (1954, 1964, 1965, 1966, 1967, 1968). *Muestra Agropecuaria*, Bogotá: Departamento Administrativo Nacional de Estadística.

- DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA, DANE, (1960). *Directorio nacional de exportaciones agropecuarias, (Censo Agropecuario)*, Bogotá: Departamento Administrativo Nacional de Estadística.
- DE MEEL, Henri, (1960). *Plan Ganadero*, typewritten report, Bogotá: Food and Agriculture Organization, FAO.
- FEDERACIÓN ANTIOQUEÑA DE GANADEROS, FADEGAN, (1979). *La ganadería vacuna colombiana en 1978*, Medellín: Impresiones “ASI”.
- FEDERACIÓN ANTIOQUEÑA DE GANADEROS, FADEGAN, (1978a). *La ganadería vacuna colombiana en 1977*, Medellín: Impresiones “ASI”.
- FEDERACIÓN ANTIOQUEÑA DE GANADEROS, FADEGAN, (1978b). *Primer Foro Nacional Ganadero*, Medellín: Federación Antioqueña de Ganaderos.
- FEDERACIÓN ANTIOQUEÑA DE GANADEROS, FADEGAN, (1977). *La ganadería de leche en Colombia*, Medellín: Impresiones “ASI”.
- FEDERACIÓN ANTIOQUEÑA DE GANADEROS, FADEGAN, (1976). *La extracción de ganado vacuno hembra en Colombia*, Medellín: Impresiones “ASI”.
- FEDESARROLLO, (1979a). *Economía cafetera colombiana*, Bogotá: Fondo Cultural Cafetero.
- FEDESARROLLO, (1979b). *Manejo de existencias, comercio exterior y precios agrícolas: el papel del IDEMA*, Bogotá: FEDESARROLLO.
- FEDESARROLLO, (1973). “El Fondo Financiero Agropecuario”, *Coyuntura Económica*, vol. 3, no. 4, (diciembre), pp. 113-115.
- FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS, FAO, (varios años). *FAO Production Yearbook*, Roma: Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- GARCÍA GARCÍA, Jorge, (2006). “La demanda por importaciones en Colombia”, *Cuadernos de Historia Económica y Empresarial*, núm. 16, Cartagena: Banco de la República, Centro de Estudios Económicos Regionales.
- GARCÍA GARCÍA, Jorge, (1979). *Aspectos económicos del cultivo del algodón en Colombia: Políticas de precios, de comercio exterior y de crédito entre 1953 y 1978*, revisado y publicado como: GARCÍA GARCÍA, Jorge, (2004). “El cultivo de algodón en Colombia entre 1953 y 1978: una evaluación de las políticas gubernamentales”, *Documentos de Trabajo sobre Economía Regional*, núm. 44, Cartagena: Banco de la República, Centro de Estudios Económicos Regionales.
- GARCÍA GARCÍA, Jorge, (1981). *The Effects of Exchange Rate and Commercial Policy on Agricultural Incentives in Colombia: 1953-1978*, Washington, DC: International Food Policy Research Institute.
- INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO, ICA, (1978). *Progreso en ganado de carne*, Boletín Técnico núm. 17, 3ª edición, Bogotá: Instituto Colombiano Agropecuario.
- INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO, ICA, Subgerencia de Desarrollo, Subgerencia Técnica, Dirección de Planeación, (1972). *Bases para el desarrollo de la ganadería bovina en Colombia, vol. 2*, Bogotá: Instituto Colombiano Agropecuario.
- INSTITUTO DE MERCADEO AGROPECUARIO, IDEMA, (1979). *Información básica para las metas del Programa de Comercialización 1979 Tomo II*, Bogotá: mimeo.
- INSTITUTO GEOGRÁFICO AGUSTÍN CODAZZI, (1973). *Programa nacional de inventario y clasificación de tierras: memoria explicativa*, Bogotá: Instituto Geográfico Agustín Codazzi, mimeo.
- INTERNATIONAL MONETARY FUND, IMF, (1979 y 1987). *International Financial Statistics*, Washington, DC: International Monetary Fund.
- JARVIS, Lovell S., (1974). “Cattle as Capital Good and Ranchers as Portfolio Managers: An Application to the Argentina Cattle Sector”, *The Journal of Political Economy*, vol. 82, núm. 3. (mayo - junio), pp. 489-520.

- JUNTA MONETARIA, (1966). *Resoluciones de la Junta Monetaria de la República de Colombia*, Resolución núm. 23, (mayo).
- KALMANOVITZ K., Salomón, (1978a). *El desarrollo de la ganadería en Colombia (Separata)*, Bogotá: Departamento Administrativo Nacional de Estadística, DANE, División de Edición del DANE.
- KALMANOVITZ K., Salomón, (1978b). *El desarrollo de la agricultura en Colombia*, Bogotá, Editorial La Carreta.
- KALMANOVITZ K., Salomón, (1972). *El desarrollo de la ganadería en Colombia: 1950-1972*, reimpresión de: Departamento Administrativo Nacional de Estadística, DANE, *Boletín Mensual de Estadística*. (agosto - septiembre).
- LORENTE, Luis, (1978). *Producción de ganado de carne en Colombia: análisis de 1957 a 1977 y proyecciones de 1978 a 1985*, Bogotá: Banco Ganadero, División de Estudios Especiales.
- OFICINA DE PLANEAMIENTO DEL SECTOR AGROPECUARIO, OPSA, (varios años, 1975-). *Cifras del sector agropecuario*, Bogotá: Ministerio de Agricultura.
- OROZCO, Ramiro, (1977). *Source of Agricultural Production and Productivity in Colombian Agriculture*, Ph.D. Dissertation, Oklahoma State University.
- PAPAGEORGIU, Demetris, MICHAELY, Michael, CHOKSI, Armeane, (Comp.), (1991). *Liberalizing Foreign Trade: The Experience of Brazil, Colombia and Peru*, Oxford, Brasil: Blackwell.
- RILEY, Harold, (1962). *The Long-Term Projections of Supply and Demand for Selected Agricultural Products in Colombia: Beef Consumption in Colombia*, Palmira: Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Agronomía.
- RIVAS RÍOS, Libardo, VALDÉS, Alberto, (1978). “Variaciones de las existencias y ventas de ganado en Colombia durante 1940-1970: un enfoque econométrico”, *Revista de Planeación y Desarrollo*, vol. 10, núm. 2, (mayo – agosto), pp. 49-82.
- RIVAS RÍOS, Libardo, (1973). *Aspectos de la ganadería vacuna en las llanuras del Caribe en Colombia*, Cali: Centro Internacional de Agricultura Tropical, CIAT, Folleto Técnico núm. 3, (diciembre).
- SARMIENTO, Héctor A., (1972). *Una década en la industria de ganado vacuno para carne en Colombia*, Bogotá: United States Agency for International Development, USAID.
- SCHIFF, Maurice, VALDÉS, Alberto, (1991). “A Synthesis of the Economics in Developing Countries”, *The Political Economy of Agricultural Pricing Policies* vol. 4, Baltimore: Published for the World Bank by Johns Hopkins University Press.
- SOCIEDAD DE AGRICULTORES DE COLOMBIA, SAC, (varios años). *Revista Nacional de Agricultura*, Bogotá: Sociedad de Agricultores de Colombia.
- SUPERINTENDENCIA DE REGULACIÓN ECONÓMICA, (varios años). *Legislación Económica*, Bogotá.
- US DEPARTMENT OF AGRICULTURE, USDA, (1978). *Agricultural Statistics*, Washington, DC: Government Printing Office.
- VÁSQUEZ, Luis A., (1978). “Comercio exterior de ganado y carne en Colombia” en: FADEGAN, (Comp.), *Primer Foro Nacional Ganadero*, Medellín: Federación Antioqueña de Ganaderos.
- VÉLEZ HERNÁNDEZ, Jaime, (1977). *Crédito rural*, San José, Costa Rica: Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas, IICA.
- VÉLEZ, Jesús María, (1979). “Bases de una política ganadera: política anticíclica”, *Carta Ganadera*, (octubre).
- VILLAMIL LEÓN, Miguel, (1974). *Desarrollo institucional y estudio del efecto de los préstamos de fomento en Colombia*, Tesis de pregrado, Bogotá: Universidad de los Andes.
- WORLD BANK, (1979). *Commodity Trade and Price Trends*, Report. EC-166/79 (agosto), Washington, DC: The World Bank.
- YVER, Raúl E., (1971). *The investment behavior and the supply response of the cattle industry in Argentina*, Ph.D. Dissertation, University of Chicago, (septiembre).

Apéndices

1. Fuentes y definición de variables

1.1. Ventas

La serie relativa al sacrificio, que comprende las exportaciones registradas hasta 1956, proviene de la CAJA AGRARIA, (1971). *Op. Cit.*, Anexo 7, p. 79; LORENTE, (1978). *Op. Cit.*, Cuadros 11 y 12 para 1957-1977; DANE, (1980). *Boletín Mensual de Estadística*, p. 81, para 1978; BANCO GANADERO, (1979). *Carta Ganadera*, (octubre). p. 43, para 1979. Las fuentes para el período 1940-1977 incluyen las exportaciones en sus cifras; el volumen de exportaciones para 1978 proviene de FADEGAN, (1979). *Op. Cit.*, Documento núm. 6, p. 14; para 1979 las exportaciones no se tuvieron en cuenta en la venta total (machos).

1.2. Hato inicial

Para calcular la serie de cabezas de ganado a partir del sacrificio de machos, se necesita saber el número de animales de un año de edad, sea cual fuere el año tomado como punto de partida. Rivas y Valdés no brindan esta información, por ello tomé como valor inicial para mi estudio el de ellos correspondiente a 1940.

1.3. Precios

1.3.1. Ganado

RIVAS RÍOS, VALDÉS, (1978). *Op. Cit.*, Apéndice B, p. 78, suministra información sobre precios de machos y hembras y precios de machos en la Feria de Medellín para 1940-1970. Para 1940-1956 tomé los precios de machos de Rivas y Valdés, y para el precio a partir de 1958, LORENTE, (1978). *Op. Cit.*, en su Cuadro 4, columna 3, p. 65, y los deflacté por el índice de precios al por mayor, con 1952 como año base, para obtener el precio real del ganado. Realicé las regresiones con esta serie.

1.3.2. Algodón en rama

Para 1950-1954 los precios provienen de KALMANOVITZ K., Salomón, (1978b). *El desarrollo de la agricultura en Colombia*, Bogotá, Editorial La Carreta,

en su Cuadro 4.1, y para 1955-1975 de GARCÍA GARCÍA, Jorge, (1979). *Aspectos económicos del cultivo del algodón en Colombia: Políticas de precios, de comercio exterior y de crédito entre 1953 y 1978*, Apéndice 3, revisado y publicado como GARCÍA GARCÍA, Jorge, (2004). “El cultivo de algodón en Colombia entre 1953 y 1978: una evaluación de las políticas gubernamentales”, *Documentos de Trabajo sobre Economía Regional*, núm. 44, Cartagena: Banco de la República, Centro de Estudios Económicos Regionales.

1.3.3. Leche

Los precios nominales provienen de KALMANOVITZ K., (1972). *Op. Cit.*, Cuadro 2.13, para 1950-1969; información directa de la División de Cuentas Nacionales del Banco de la República, para 1970-1975. Los precios nominales se deflactaron por el índice de precios al por mayor, año base 1952.

1.4. Comparación de precios

1.4.1. Carne de res

Para determinar la capacidad del sector productor de carne para competir en el mercado mundial, comparé el precio pagado por el consumidor colombiano por carne de primera calidad, con el precio CIF de carne de res congelada de Argentina. El precio de carne congelada proviene de cotizaciones publicadas en INTERNATIONAL MONETARY FUND, IMF, (1979 y 1987). *International Financial Statistics*, Washington, DC: International Monetary Fund, p. 75, línea 74.

El factor de conversión CIF proviene de la misma publicación IMF, (1979 y 1987). *Op. Cit.*, p. 455, línea 233. El precio en pesos se calcula multiplicando el precio internacional CIF en dólares por el tipo de cambio promedio para importaciones.

1.4.2. Leche

Comparé el precio interno de leche fresca con el precio equivalente de leche correspondiente al precio internacional de mantequilla nuevazelandesa FOB Londres. Obtuve el precio internacional de “leche fresca” así:

- i. Convertí el precio internacional de mantequilla nuevazelandesa entregada en Londres, al precio CIF en Colombia, usando el factor de conversión CIF

para importaciones colombianas, indicado en la publicación IFS. Calculé el equivalente en pesos de este precio en dólares, usé el tipo de cambio nominal para importaciones.

- ii. Convertí el precio en pesos de la mantequilla al precio de “leche fresca”, usando un factor de conversión de mantequilla a leche. Según el Departamento de Agricultura de Estados Unidos, USDA, se necesitan 21.2 toneladas de leche para producir una tonelada de mantequilla; esta información se publica en US DEPARTMENT OF AGRICULTURE, USDA, (1978). *Agricultural Statistics*, Washington, DC: Government Printing Office, donde el factor de conversión se expresa en libras (v. gr. 1 libra de mantequilla = 21.1 libras de leche). Hubo algunos datos sobre el precio de exportación de leche en polvo neerlandesa, FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS, FAO, (varios años). FAO *Production Yearbook*, Roma: Food and Agriculture Organization of the United Nations, pero no los aproveché, por las distorsiones de precios que crea la política agrícola común de la Comunidad Económica Europea. En retrospectiva, debí haberlos aprovechado, porque representaban el costo de oportunidad para Colombia de comprar leche en el mercado internacional.

1.5. Transferencia de rentas

1.5.1. Carne de res

Se procedió así:

- i. El consumo total es igual al sacrificio total menos las exportaciones (cabezas de ganado).
- ii. El consumo total de ganado en pie se multiplicó por 180 kg. Por cabeza para obtener el consumo total de carne. La cifra de 180 se derivó del BANCO GANADERO, (1978). *Carta Ganadera*, (noviembre), p. 22, Cuadro 6. En su trabajo RILEY, (1962). *Op. Cit.*, usó un peso de 220 kg. Para el macho y de 160 kg. Para la hembra, con un promedio ponderado de unos 195 kg. Al parecer, sobreestimó el peso, por cuanto el valor de su serie para 1959 es muy superior al que da el DANE, (1980). *Boletín Mensual de Estadística*, p. 81.
- iii. El diferencial de precios es: el precio pagado por el consumidor por carne de primera calidad, menos el precio internacional CIF incluido un margen de comercialización del 25 por ciento.

1.5.2. Leche

Se procedió así:

- i. El consumo total de leche es igual a la producción total. Se calcularon las transferencias para 1965-1977, porque no existen series coherentes para 1957-1977 y hay amplia diferencia entre las cifras de las series.
- ii. Entre los diferentes estimativos de volumen de producción, se tomó la serie con la cifra menor, de ahí que las transferencias calculadas representan una cota inferior de transferencias.

1.6. Subsidios a la exportación

Para medir la transferencia de renta ocasionada por los subsidios a la exportación, se procedió así:

- i. Se determina el valor en pesos de las exportaciones, empleando el tipo de cambio para exportaciones menores.
- ii. Se aplica la tasa anual efectiva del subsidio al valor en pesos de las exportaciones. En GARCÍA GARCÍA, (1979). *Op. Cit.*, pp. 19-21. Comento sobre el sistema de subsidios a la exportación y explico cómo calculo la tasa efectiva del subsidio; la tasa efectiva se señala en el Cuadro 1 del estudio aquí presentado.

1.7. Subsidios al crédito

La transferencia de renta se da al cobrárseles a los prestatarios una tasa de interés inferior a “la” tasa del mercado. En un ambiente inflacionario, la tasa activa nominal ha de ser superior a la tasa de inflación, pero si la tasa activa cae por debajo de la inflación se puede decir que el subsidio es al menos igual a la diferencia entre la tasa de inflación y la tasa activa. Tuve que usar la inflación como tasa de referencia, por la ausencia de datos sobre tasas activas del mercado. Calculé la transferencia de renta de la siguiente manera:

- i. El valor del crédito al sector ganadero es el saldo insoluto del mismo al final del año.
- ii. Cuando no dispongo de datos sobre la tasa nominal del mercado, la supongo igual a la tasa de inflación anual, en cuyo caso el subsidio es igual a cero.

- iii. Cuando la tasa de interés que se cobra es superior a la inflación, no hay transferencia de renta. Si la inflación es superior a la tasa activa, el subsidio es igual a la diferencia entre la tasa de inflación y la tasa activa. El valor total del subsidio es igual al saldo insoluto del crédito, multiplicado por el subsidio por cada peso de crédito. El valor nominal se deflacta por el deflactor del PIB y luego se capitaliza o se descuenta al 5 por ciento, como en el caso de los subsidios a la exportación.

1.8. Valor real y capitalización

El valor nominal de la transferencia es igual al diferencial de precios o el valor del subsidio, multiplicado por la cuantía total. El valor real es igual al nominal, dividido por el deflactor del PIB a precios de 1970. El valor real anual del subsidio se capitaliza o se descuenta al año de 1970 a la tasa del 5 por ciento anual; sumar los valores equivale a aplicar una tasa de interés del 0 por ciento para descontar o capitalizar los valores anuales.

1.9. Problemas de la información

Las informaciones sobre sacrificio y exportaciones presentan amplias divergencias, según la fuente. Toqué este tema en la sección 1 al hablar de la producción (ventas) del sector ganadero. En el presente aparte me ocupo de las cifras de exportaciones. Para ilustrar los problemas con que se encuentra quien investiga el sector por vez primera, en el Cuadro A 1 se presentan los estimativos de exportaciones provenientes del DANE, de la fuente oficial, así como de Kalmanovitz y de FADEGAN, dos fuentes no oficiales. Kalmanovitz da la información sin precisar cuáles son los supuestos. FADEGAN, organización que representa los intereses de los ganaderos, no cita la fuente de las informaciones, pero supongo se las han suministrado sus afiliados. Si bien existe un comercio activo de ganado en pie en la frontera colombo-venezolana, no hay estimativo preciso de su volumen. Para este trabajo utilicé las cifras de exportaciones oficiales, una cota inferior. Las exportaciones representan entre el 5 y 15 por ciento del volumen de sacrificio.

Cuadro A 1. Exportaciones, años seleccionados, 1950-1977.*(miles de cabezas)*

	KALMANOVITZ	FADEGAN	DANE - IDEMA	
			EN PIE	CONGELADO <i>(miles de toneladas)</i>
1950	12.2	-	12.2	-
1955	15.0	-	15.0	-
1960	200.0	-	200.0	-
1965	1571	324.8	1571	4.5
1970	244.3	477.9	166.9	15.8
1975	325.0	404.0	260.5	17.8
1977	-	398.1	141.8	14.9

Fuentes: Fuentes: KALMANOVITZ K., (1978b). *Op. Cit.*, Cuadro 3,5; FADEGAN, (1979). *Op. Cit.*, Cuadro 2; DANE-IDEA de LORENTE, (1978). *Op. Cit.*, citado de: *IDEMA's Meat Commission*, como fuente de exportaciones congeladas desde 1969. Franca Casazza, quien me asistió en la revisión de los datos tomados de anuarios, notó que la información incluye exportaciones registradas y no registradas hasta 1969 y exportaciones registradas en pie, canal y deshuesada desde 1970.

Cuadro A 2. Valor de la producción agropecuaria a precios de mercado: 1950-1978

(millones de pesos de 1970)

AÑO	VALOR AGREGADO BRUTO				VALOR BRUTO DE PRODUCCIÓN
	AGRICULTURA	GANADERÍA	OTRAS PRODUCCIONES	TOTAL	LECHE
1950	8,345	6,741	2,270	17,356	2,222
1951	9,401	5,850	1,944	17,196	2,204
1952	10,199	6,007	2,105	18,311	2,177
1953	10,329	5,983	1,987	18,299	2,154
1954	10,450	6,163	2,244	18,856	2,180
1955	10,287	6,905	2,275	19,466	2,229
1956	10,608	7,272	2,197	20,077	2,314
1957	11,408	7,592	2,247	21,246	2,359
1958	11,860	7,811	2,301	21,973	2,410
1959	12,693	7,967	2,216	22,876	2,500
1960	12,287	8,413	2,366	23,065	2,655
1961	12,772	8,592	2,615	23,980	2,850
1962	13,149	9,076	2,543	24,769	2,987
1963	12,868	9,749	2,414	25,030	3,107
1964	13,886	9,920	2,523	26,329	3,163
1965	13,743	9,952	2,681	26,375	3,208
1966	14,330	9,975	2,919	27,223	3,266
1967	15,187	10,185	3,208	28,580	3,456
1968	16,271	10,834	3,399	30,504	3,617
1969	16,375	11,667	3,530	31,572	3,777
1970	17,059	12,223	3,721	33,003	4,056
1971	17,463	12,512	3,843	33,818	4,248
1972	18,535	13,113	4,149	35,797	4,370
1973	19,465	13,614	4,168	37,247	
1974	20,602	14,740	4,581	39,923	
1975	21,908	16,091	4,337	42,336	
1976	22,177	16,756	4,173	43,107	
1977	22,877	16,984	4,217	44,079	
1978	25,737	18,141	4,898	48,776	

Fuentes: BANCO DE LA REPÚBLICA, Departamento de Investigaciones Económicas, (varios años). *Cuentas Nacionales de Colombia*, Bogotá: Banco de la República, para 1968-1972, 1970-1979, y 1950-1974; BANCO DE LA REPÚBLICA, (1981). *Revista del Banco de la República*, Bogotá: Banco de la República, (abril), para 1975-1979. Los datos para 1950-1972 tienen base de precios de 1958 y fueron convertidos a precios de 1970 por encadenamiento, aplicando las tasas de crecimiento a precios de 1958 al valor de la serie en 1970.

Notas:

1. Ganadería comprende producción de ganado (vacuno, caprino, porcino) y de leche.

2. Para calcular el valor bruto de la producción de leche uso un precio de 1874 pesos por tonelada; los datos sobre producción provienen de KALMANOWITZ K., (1972). *Op. Cit.*

Cuadro A 3. Degüello, macho, hembra, total: 1940-1979

(miles de cabezas)

AÑO	DEGÜELLO PARA CONSUMO INTERNO			DEGÜELLO PARA EXPORTACIÓN		EXTRACCIÓN TOTAL	
	MACHO 1	HEMBRA 2	TOTAL 3	CARNE EN CANAL 4	GANADO EN PIE 5	MACHOS 6=1+4+5	COMERCIAL 7
1940	624	379	1,003	-	-	624	1,003
1941	640	351	991	-	-	640	991
1942	674	369	1,043	-	-	674	1,043
1943	734	411	1,145	-	-	734	1,145
1944	711	491	1,202	-	-	711	1,202
1945	700	499	1,199	-	-	700	1,199
1946	742	517	1,259	-	-	742	1,259
1947	789	565	1,354	-	-	789	1,354
1948	798	574	1,372	-	-	798	1,372
1949	772	566	1,338	-	-	772	1,338
1950	793	604	1,397	0	12	805	1,397
1951	797	634	1,431	0	10	807	1,431
1952	815	599	1,414	0	10	825	1,414
1953	788	548	1,336	0	6	794	1,336
1954	871	444	1,315	0	0	871	1,315
1955	871	483	1,354	0	0	871	1,354
1956	963	587	1,550	0	0	963	1,550
1957	989	688	1,677	0	0	989	1,677
1958	993	659	1,651	0	0	993	1,651
1959	970	587	1,557	0	0	970	1,557
1960	1,010	572	1,581	0	0	1,010	1,581
1961	1,079	624	1,703	0	0	1,079	1,703
1962	1,160	715	1,874	0	1	1,161	1,874
1963	1,219	802	2,020	0	2	1,220	2,020
1964	1,229	843	2,072	0	3	1,232	2,072
1965	1,211	868	2,080	0	57	1,268	2,080
1966	1,198	720	1,917	0	46	1,243	1,917
1967	1,216	848	2,064	0	54	1,270	2,064
1968	1,288	693	1,981	0	32	1,320	1,981
1969	1,460	781	2,241	0	59	1,519	2,241
1970	1,516	932	2,448	74	96	1,686	2,448
1971	1,488	1,071	2,559	85	95	1,668	2,559
1972	1,515	900	2,415	140	53	1,708	2,415
1973	1,399	687	2,086	185	7	1,590	2,086
1974	1,387	810	2,197	114	20	1,520	2,197
1975	1,552	1,046	2,598	107	179	1,838	2,598
1976	1,441	1,254	2,695	90	108	1,639	2,695
1977	1,392	1,079	2,471	71	75	1,538	2,471
1978	1,410	1,070	2,480	106	48	1,564	2,480
1979	1,455	809	2,263	81	22	1,558	2,263

Fuente: Los datos de degüello vienen de CAJA AGRARIA, (1971). *Op. Cit.*, Anexo 7, p. 79, hasta 1956; LORENTE, (1978). *Op. Cit.*, Cuadros 11 y 12 para 1957-1977; DANE, (1980). *Boletín Mensual de Estadística*, p. 81, para 1978; BANCO GANADERO, (1979). *Carta Ganadera*, (octubre). p. 43, para 1979. Las fuentes para el periodo 1940-1977 incluyen las exportaciones en el degüello. Las exportaciones para 1978 vienen de FADEGAN, (1979). *Op. Cit.*, para 1979 las exportaciones no se incluyen en ventas totales de machos.

Cuadro A 4. Volumen físico de la producción del sector agropecuario y de la ganadería

(1970=100)

AÑO	AGROPECUARIO				GANADERÍA						
	AGRICULTURA	GANADERÍA	OTRAS PRODUCCIONES ⁽¹⁾	TOTAL	VACUNO	PORCINO	OVINO	CAPRINO	EQUINOS	OTRAS PRODUCCIONES ⁽²⁾	TOTAL
1950	47	54	59	50	55	68	131	102	70	50	54
1951	53	47	50	51	43	20	135	105	73	48	47
1952	58	48	54	54	42	37	141	55	73	49	48
1953	58	48	51	54	39	42	90	40	73	50	48
1954	59	49	58	56	39	50	97	28	71	51	49
1955	58	55	59	57	54	59	168	88	71	52	55
1956	60	58	57	59	61	62	72	67	70	51	58
1957	64	61	58	62	65	57	78	69	68	54	61
1958	67	62	57	65	66	63	73	71	67	55	62
1959	72	64	57	68	65	69	84	81	66	59	64
1960	70	67	61	68	72	71	144	88	67	61	67
1961	72	69	68	71	69	80	160	85	68	64	69
1962	75	73	67	73	74	78	156	88	65	67	73
1963	73	78	62	73	78	82	160	77	82	74	78
1964	79	79	66	78	80	76	160	69	81	77	79
1965	78	80	70	78	78	74	163	90	84	80	80
1966	82	80	77	81	78	75	156	93	85	82	80
1967	87	85	85	86	85	92	122	89	86	86	85
1968	94	89	90	92	88	91	111	72	81	93	89
1969	96	95	93	95	92	106	123	98	83	96	95
1970	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
1971	102	103	103	102	102	99	138	131	111	99	103
1972	109	107	112	109	110	118	163	135	116	107	107
1973	115	112	112	114	114	137	120	152	117	119	112
1974	123	120	123	121	121	167	173	174	121	131	120
1975	131	130	123	130	131	215	180	80	96	131	130
1976	134	136	115	132	135	204	151	84	119	143	136
1977	139	137	114	135	118	163	154	86	118	154	137
1978	155	145	133	149	121	174	160	87	122	166	145
1979	162	152	122	153	127	181	152	88	127	175	152
1980	166	156	127	158	136	180	161	89	130	176	156

Fuente: BANCO DE LA REPÚBLICA, (varios años). *Cuentas Nacionales de Colombia 1950-1967*, Bogotá: Banco de la República, pp. 50-52; *Cuentas Nacionales de Colombia 1967-1971*, p. 25, *Cuentas Nacionales de Colombia 1970-1981*, p. 36.

(1) Incluye producción de leña para autoconsumo, construcciones y obras por cuenta propia.

(2) Incluye leche, huevos, aves y lana.

Cuadro A 5. Participación del sector agropecuario, ganadería y café en valor agregado y PIB:
1950-1977

(porcentajes)

AÑO	AGROPECUARIO/PIB (1)	GANADERÍA COMO PORCENAJE DE		CAFÉ COMO PORCENAJE DE	
		AGROPECUARIO (2)	PIB (3)	AGROPECUARIO (4)	PIB (5)
1950	35.1	38.8	13.6	25.8	9.7
1951	33.8	34.0	11.5	27.9	10.3
1952	34.5	32.8	11.3	29.1	10.9
1953	31.7	32.7	10.4	29.2	10.3
1954	30.7	32.7	10.0	27.9	9.5
1955	30.3	35.5	10.8	24.7	8.3
1956	30.1	36.2	10.9	26.2	8.7
1957	31.2	35.7	11.2	29.2	10.0
1958	31.4	35.7	11.2	28.6	9.9
1959	30.6	34.8	10.7	28.8	9.7
1960	29.7	36.5	10.8	26.0	8.5
1961	29.2	35.8	10.5	27.5	8.9
1962	28.6	36.6	10.5	25.2	8.0
1963	28.0	38.9	10.9	25.2	7.8
1964	27.8	37.7	10.5	25.4	7.8
1965	26.9	37.7	10.1	24.1	7.1
1966	26.3	36.6	9.6	23.7	6.8
1967	26.6	35.6	9.5	21.7	6.3
1968	26.6	35.5	9.4	21.1	6.2
1969	25.9	36.9	9.5	20.4	5.8
1970	25.3	37.0	9.4	18.3	4.6
1971	24.5	37.0	9.1	16.8	4.1
1972	24.1	36.6	8.8	16.9	4.1
1973	23.4	36.6	8.6	17.8	4.1
1974	23.6	36.9	8.7	15.0	3.5
1975	24.1	38.0	9.2	15.1	3.6
1976	23.5	38.9	9.1		
1977	22.9	38.5	8.8		

Fuente: Columnas (1), (2) y (3) derivadas de la información de *Cuentas Nacionales* del Banco de la República; Columnas (4) y (5) de FEDESARROLLO, (1979a).
Op. Cit.

Cuadro A 6. Relación de precio domestico a precio internacional para carne y leche: 1955-1978

AÑO	SIN AJUSTE		AJUSTE DEL PRECIO INTERNACIONAL POR MÁRGENES DE COMERCIALIZACIÓN INTERNA (25%)		AJUSTE DEL PRECIO INTERNACIONAL POR SOBREVALUACIÓN DEL PESO EN			
	CONSUMIDOR DE CARNE	PRODUCTOR DE LECHE	CONSUMIDOR DE CARNE	PRODUCTOR DE LECHE	25% en 1957-69 0% en 1970-77		25% en 1957-69 15% en 1970-77	
					CONSUMIDOR DE CARNE	PRODUCTOR DE LECHE	CONSUMIDOR DE CARNE	PRODUCTOR DE LECHE
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	
1955	3.2	-	2.6	n.a.	2.1	n.a.	2.1	n.a.
1956	3.9	-	3.1	n.a.	2.5	n.a.	2.5	n.a.
1957	2.8	2.0	2.3	1.6	1.8	1.3	1.8	1.3
1958	1.7	1.8	1.4	1.4	1.1	1.1	1.1	1.1
1959	2.1	1.9	1.7	1.5	1.4	1.2	1.4	1.2
1960	2.0	2.4	1.6	2.0	1.3	1.6	1.3	1.6
1961	2.3	2.2	1.8	1.8	1.4	1.4	1.4	1.4
1962	2.6	1.6	2.1	1.2	1.6	1.0	1.6	1.0
1963	2.0	2.0	1.6	1.6	1.3	1.3	1.3	1.3
1964	1.8	2.2	1.4	1.8	1.1	1.4	1.1	1.4
1965	1.6	2.3	1.3	1.8	1.0	1.5	1.0	1.5
1966	1.7	2.2	1.4	1.8	1.1	1.4	1.1	1.4
1967	1.8	2.8	1.4	2.2	1.2	1.8	1.2	1.8
1968	1.5	2.7	1.2	2.2	0.9	1.7	0.9	1.7
1969	1.5	2.5	1.2	2.0	0.9	1.6	0.9	1.6
1970	1.1	1.7	0.9	1.3	0.9	1.3	0.8	1.2
1971	1.0	1.4	0.8	1.1	0.8	1.1	0.7	1.0
1972	0.9	1.8	0.7	1.5	0.7	1.5	0.6	1.3
1973	0.8	1.5	0.6	1.2	0.6	1.2	0.5	1.1
1974	0.7	1.2	0.6	0.9	0.6	0.9	0.5	0.8
1975	1.5	1.3	1.2	1.0	1.2	1.0	1.1	0.9
1976	1.6	1.6	1.3	1.3	1.3	1.3	1.1	1.1
1977	1.7	1.5	1.4	1.2	1.4	1.2	1.2	1.0
Promedio	1.8	1.9	1.4	1.5	1.2	1.3	1.2	1.3

Fuente: Col (1) Derivado de información en DANE para 1955-1956, y LORENTE, (1978). *Op. Cit.*, p. 65, Cuadro 4 en para los precios desde 1957. Precios internacionales de carne en Cuadro A 8 del Apéndice 2 y precio domestico de la leche del Cuadro A 11 del Apéndice 2.

Notas:

- (3) = (1)/1.25
- (4) = (2)/1.25
- (5) = (3)/(1+sobrevaluación)
- (6) = (4)/(1+sobrevaluación)
- (7) = (3)/(1+sobrevaluación)
- (8) = (4)/(1+sobrevaluación)

Cuadro A 7. Exportaciones de ganado y carne, rentabilidad de exportar vs. vender en mercado interno: 1962-1977

AÑO	TASA DE CAMBIO DE EXPORTACIONES / TASA DE CAMBIO IMPLÍCITA PARA LA VENTA INTERNA (1)	EXPORTACIONES
		(millones de dólares) (2)
1962	0.77	0.15
1963	0.80	0.11
1964	0.94	0.16
1965	1.33	8.77
1966	0.87	7.35
1967	0.85	2.82
1968	1.01	2.95
1969	0.97	9.88
1970	1.29	25.26
1971	1.49	28.26
1972	1.64	44.38
1973	1.85	44.76
1974	1.96	35.38
1975	0.86	58.73
1976	0.81	45.84
1977	0.74	42.89

Fuente: Columna (1) derivada de cuadros en GARCÍA GARCÍA, (1981). *Op. Cit.*; Columna (2) de BANCO DE LA REPÚBLICA, (varios años). *Informe anual del Gerente*, Bogotá: Banco de la República, 1968, 1969, 2ª Parte para 1962-68; y de BANCO GANADERO, (1978). "Comercio exterior", *Carta Ganadera* (noviembre). pp. 16-25, Anexo Estadístico, Cuadro 1 para 1969-1977.

Nota:

La columna (1) mide la razón $[E_x \cdot (1 + s)] / E_{mb}$, donde E_x es la tasa de cambio para exportaciones menores, s es el subsidio a las exportaciones y E_{mb} es la tasa de cambio implícita para la carne doméstica en finca.

Cuadro A 8. Precios internacionales de carne, mantequilla y su equivalente en leche

AÑO	CARNE CONGELADA			MANTEQUILLA			EQUIVALENTE EN LECHE	FACTOR DE CONVERSIÓN CIF	TASA DE CAMBIO
	(centavos de dólar por libra) Argentina	(dólares por tonelada) CIF Colombia	(pesos por libra) CIF Colombia	(centavos de dólar por libra – Nueva Zelanda) FOB Londres	(dólares por tonelada) CIF Colombia	(pesos por tonelada) CIF Colombia	(pesos por tonelada) CIF Colombia		línea de referencia del IFS (pesos por dólar)
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1953	15.94	396.3	0.5	-	-	-	-	1.13	2.50
1954	15.65	389.1	0.5	-	-	-	-	1.13	2.49
1955	19.36	481.3	0.6	-	-	-	-	1.13	2.50
1956	15.32	380.9	0.5	-	-	-	-	1.13	2.50
1957	14.91	370.7	0.7	-	-	-	-	1.13	3.79
1958	17.55	436.3	1.4	29.89	743	4,733	224	1.13	6.37
1959	19.38	481.8	1.4	41.42	1,030	6,013	285	1.13	5.84
1960	20.28	504.2	1.7	38.12	948	6,255	296	1.13	6.60
1961	18.15	451.2	1.5	32.03	796	5,247	249	1.13	6.59
1962	16.31	405.5	1.3	37.49	932	6,133	291	1.13	6.58
1963	17.27	420.6	1.9	40.83	994	8,920	423	1.11	8.97
1964	23.40	574.5	2.6	42.34	1,040	9,356	443	1.12	9.00
1965	28.37	699.7	3.4	41.51	1,024	10,043	476	1.12	9.81
1966	25.76	642.1	4.1	37.65	938	12,125	575	1.13	12.92
1967	21.46	544.4	3.8	36.98	938	13,217	626	1.15	14.09
1968	28.02	692.9	5.6	32.14	795	12,740	604	1.12	16.03
1969	25.51	639.8	5.5	32.14	806	13,881	658	1.14	17.22
1970	33.14	823.9	7.6	33.48	832	15,273	724	1.13	18.35
1971	40.16	1,009.0	10.1	47.16	1,185	23,792	1,128	1.14	20.08
1972	51.84	1,294.4	14.2	54.19	1,353	29,782	1,411	1.14	22.01
1973	71.16	1,809.7	21.5	44.24	1,125	26,789	1,270	1.16	23.81
1974	83.97	2,061.6	27.9	53.06	1,303	35,304	1,673	1.12	27.10
1975	38.87	950.1	14.8	72.10	1,762	54,983	2,606	1.11	31.20
1976	41.28	1,004.4	17.6	76.51	1,862	65,102	3,085	1.11	34.97
1977	52.86	1,292.0	23.9	84.22	2,059	76,000	3,602	1.11	36.92
1978	52.54	1,283.0	25.2	109.48	2,674	104,935	4,973	1.11	39.25
1979	86.91	2,122.3	45.2	130.61	3,189	135,713	6,432	1.11	42.55

Fuente

1. Para las columnas (1) y (4) –precios internacionales de carne y mantequilla– IMF, (1979 y 1987). *Op. Cit.*, pp. 74-75, líneas 74 kaz and 76 flz.

2. Para columna (8) –tasa de cambio–, p. 455, línea 233.

Notas:

1. Columna (2) es igual a la columna (1) multiplicada por la columna (8) y por 22 (para convertir a dólares por tonelada).

2. Columna (5) es igual a la columna (4) multiplicada por la columna (8) y por 22.

3. Las columnas (3) y (6) son iguales a las columnas (2) y (5) multiplicadas por la tasa de cambio promedio para importaciones, GARCÍA GARCÍA, (1981). *Op. Cit.*, p. 74, Tabla 21, hasta 1978, y IMF, (1987). *Op. Cit.*, página de Colombia, línea rf.

4. Columna (7) es la columna (6) dividida por 21.1 (una libra de mantequilla es equivalente a 21.1 libras de leche)

Cuadro A 9. Precios de leche al productor y de carne al consumidor: 1955-1978

AÑO	CARNE DE PRIMERA (pesos por kg.)		LECHE (pesos por tonelada)	
	DOMÉSTICO	INTERNACIONAL	DOMÉSTICO	INTERNACIONAL EQUIVALENTE
	(1)	(2)	(3)	(5)
1955	3.56	1.10	356	n.a.
1956	3.35	0.86	547	n.a.
1957	3.63	1.28	452	224
1958	4.26	2.52	500	285
1959	5.40	2.56	559	297
1960	5.97	3.02	608	249
1961	6.10	2.70	651	291
1962	6.19	2.42	673	432
1963	6.89	3.44	895	449
1964	8.23	4.70	1,053	480
1965	10.05	6.24	1,305	573
1966	12.95	7.54	1,364	614
1967	14.32	7.98	1,676	607
1968	14.63	10.10	1,782	654
1969	14.77	10.02	1,824	724
1970	15.36	13.74	1,874	1,116
1971	17.77	18.42	1,985	1,405
1972	22.62	25.90	2,285	1,241
1973	30.55	39.18	2,573	1,694
1974	36.27	50.80	3,091	2,650
1975	40.90	26.94	4,018	3,152
1976	51.48	32.04	5,838	3,663
1977	74.02	43.32	7,340	5,063

Fuente: Col (1) Derivada de información en DANE, para 1955-56, y LORENTE, (1978). *Op. Cit.*, Cuadro 4 en p. 65 para 1957-1977. Precios internacionales de carne en el Cuadro A 8 y precio doméstico de la leche del Cuadro A 11.

Cuadro A 10. Exportaciones, producción y consumo de carne en Colombia: 1953-1977

(miles de toneladas)

AÑO	EXPORTACIONES		PRODUCCIÓN					CONSUMO
	EN PIE	EN CANAL	RILEY	CAJA AGRARIA	USDA	DANE	ESTE ESTUDIO	
	(miles de cabezas)					(peso en pie)	(peso neto)	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	
1953	6	-	264	261	282	-	252	250
1954	-	-	265	260	278	-	258	258
1955	-	-	272	267	276	-	255	255
1956	-	-	309	304	317	-	241	241
1957	-	-	331	328	339	-	302	302
1958	-	-	321	332	338	-	297	297
1959	-	-	311	306	311	-	280	280
1960	-	-	315	317	322	-	285	285
1961	-	-		336	356	-	307	307
1962	1	-		368	380	-	337	337
1963	2	-		381	381	-	364	364
1964	3	-		395	395	-	373	373
1965	57	5			386	-	374	360
1966	46	3			365	632	345	334
1967	8	3			371	613	372	367
1968	10	2			397	654	357	353
1969	32	8			412	736	403	390
1970	96	16			428	773	441	407
1971	95	18			445	827	461	425
1972	53	33				734	435	331
1973	7	34				677	375	340
1974	20	22				733	395	370
1975	160	18				834	468	417
1976	97	17				862	485	450
1977	68	15					445	417

Fuente: Columnas (1) y (2) de DANE, (1950-68). *Anuarios de Comercio Exterior Anuarios de Comercio Exterior*, Bogotá: Departamento Administrativo Nacional de Estadística y Comisión de Carne de IDEMA para 1969-1977.

Columna (3) RILEY, (1962). *Op. Cit.*, p. 27.

Columna (4) CAJA AGRARIA, (1965). "La industria ganadera en Colombia", *Carta Agraria*, Bogotá: Caja Agraria, núm. 167, (agosto), Anexo IV.

Columna (5) USDA, ERS, Foreign 343, Table 40.

Columna (6) DANE, (1980). *Boletín Mensual de Estadística*, p. 81.

Columna (7) Ventas totales del Cuadro A6 (en cabezas) multiplicada por 180 (peso neto por animal).

Columna (8) es igual a la Columna (6) menos la Columna (1). Exportaciones de animales vivos se convirtieron carne (peso) multiplicándolas por 180.

Cuadro A 11. Producción domestica y precios al productor

AÑO	PRECIOS AL PRODUCTOR (pesos por tonelada)		PRODUCCIÓN ESTIMADA (miles de toneladas)			
	(1)	DANE (2)	USDA (3)	CICOLAC (4)	BANCO GANADERO (5)	IDEMA-OPSA (6)
1950	315	1,186	1,220	-	-	-
1951	314	1,176	1,238	-	-	-
1952	341	1,162	1,271	-	-	-
1953	349	1,150	1,264	-	-	-
1954	308	1,162	1,300	-	-	-
1955	356	1,189	1,333	-	-	-
1956	547	1,235	1,489	-	-	-
1957	452	1,259	1,587	-	-	-
1958	500	1,286	1,681	-	-	-
1959	559	1,334	1,753	-	-	-
1960	608	1,417	1,753	-	-	-
1961	651	1,521	1,762	-	-	-
1962	673	1,594	1,785	-	-	-
1963	895	1,658	1,833	-	-	-
1964	1,053	1,688	1,864	-	-	-
1965	1,305	1,712	1,973	-	1,150	-
1966	1,364	1,743	2,020	-	1,181	-
1967	1,676	1,844	2,080	-	1,226	-
1968	1,782	1,930	2,140	-	1,271	-
1969	1,824	2,016	2,200	-	1,300	-
1970	1,874	2,164	2,300	1,552	1,360	-
1971	1,985	2,267	2,200	1,644	1,441	-
1972	2,286	2,332		1,570	1,502	-
1973	2,574			1,527	1,588	2,027
1974	3,091			1,594	1,605	2,097
1975	4,019			1,716	1,658	2,229
1976	5,839			1,729	1,712	2,303
1977	7,341			1,734	1,766	2,489
1978	8,161			1,879	n.a.	2,576

Fuentes:

1. Columna (1) KALMANOVITZ K., (1972). *Op. Cit.*, Cuadro 2.13 para 1950-1969, Banco de La República, División de Cuentas Nacionales, información directa para 1970-1978.
2. Columna (2) KALMANOVITZ K., (1972). *Op. Cit.*, Cuadro 2.12.
3. Columna (3) BENNETT, USDA, (1973). *Op. Cit.*, Foreign 343.
4. Columna (4) CICOLAC, hojas mimeografiadas.
5. Columna (5) ALDANA, C., GARCÍA C., (1978). "La producción de leche en Colombia", *Carta Ganadera*, (diciembre), p. 40, Tabla 2.
6. Columna (6) INSTITUTO DE MERCADEO AGROPECUARIO, IDEMA, (1979). *Información básica para las metas del Programa de Comercialización 1979 Tomo II*, Bogotá: mimeo.

Cuadro A 12. Crédito vigente al sector ganadero,
tasa de interés cobrada y tasa de inflación

AÑO	CRÉDITO VIGENTE A 31-diciembre (millones de pesos) (1)	TASA DE INTERÉS COBRADA (porcentaje) (2)	TASA ANUAL DE INFLACIÓN (porcentaje) (3)
1957	490	8.0	26.2
1958	577	8.0	12.8
1959	619	8.0	9.5
1960	780	8.0	4.2
1961	1,021	8.0	6.5
1962	1,219	8.0	2.8
1963	1,444	8.0	26.3
1964	1,717	8.0	17.5
1965	1,795	8.0	8.1
1966	1,995	8.0	17.5
1967	2,417	8.0	6.9
1968	3,046	8.0	6.2
1969	3,686	12.5	6.7
1970	4,205	12.5	7.6
1971	4,475	12.5	11.5
1972	4,939	12.5	17.8
1973	5,534	12.5	28.5
1974	6,977	13.0	36.0
1975	8,257	15.9	25.4
1976	10,056	16.0	22.9
1977	13,887	15.5	26.7

Fuente: Columnas (1) y (2) de LORENTE, (1978). *Op. Cit.*, p. 67; columna (3) es la inflación medida por el índice de precios al por mayor.

Cuadro A 13. Tasas de nacimiento y mortalidad: 1940-1982

AÑO	NACIMIENTOS	MORTALIDAD	
		(menores a un año)	(mayores a un año)
1940	0.4000	0.1200	0.0500
1941	0.4228	0.1109	0.0477
1942	0.4361	0.1056	0.0464
1943	0.4455	0.1018	0.0454
1944	0.4528	0.0989	0.0447
1945	0.4588	0.0965	0.0441
1946	0.4639	0.0944	0.0436
1947	0.4683	0.0927	0.0432
1948	0.4721	0.0911	0.0428
1949	0.4756	0.0898	0.0424
1950	0.4787	0.0885	0.0421
1951	0.4816	0.0874	0.0418
1952	0.4842	0.0863	0.0416
1953	0.4866	0.0853	0.0413
1954	0.4889	0.0844	0.0411
1955	0.4910	0.0836	0.0409
1956	0.4930	0.0828	0.0407
1957	0.4949	0.0820	0.0405
1958	0.4967	0.0813	0.0403
1959	0.4984	0.0806	0.0402
1960	0.5000	0.0800	0.0400
1961	0.5015	0.0794	0.0399
1962	0.5029	0.0788	0.0397
1963	0.5043	0.0782	0.0396
1964	0.5057	0.0777	0.0394
1965	0.5070	0.0772	0.0393
1966	0.5082	0.0767	0.0392
1967	0.5094	0.0762	0.0391
1968	0.5106	0.0758	0.0389
1969	0.5117	0.0753	0.0388
1970	0.5127	0.0749	0.0387
1971	0.5138	0.0745	0.0386
1972	0.5148	0.0741	0.0385
1973	0.5158	0.0737	0.0384
1974	0.5167	0.0733	0.0383
1975	0.5177	0.0729	0.0382

Nota: Calculado a partir de las ecuaciones 14, 15 y 16 de la sección 6.

Cuadro A 14. Nacimientos de machos, de hembras y totales: 1940-1982*(miles de cabezas)*

AÑO	MACHOS	HEMBRAS	TOTAL
1940	996	916	1,913
1941	1,035	952	1,987
1942	1,088	1,001	2,089
1943	1,092	1,004	2,096
1944	1,049	965	2,015
1945	1,072	986	2,059
1946	1,073	987	2,060
1947	1,093	1,006	2,099
1948	1,053	969	2,023
1949	1,161	1,068	2,229
1950	1,151	1,059	2,210
1951	1,277	1,175	2,452
1952	1,308	1,204	2,512
1953	1,311	1,206	2,516
1954	1,278	1,176	2,455
1955	1,328	1,222	2,549
1956	1,416	1,303	2,720
1957	1,520	1,399	2,919
1958	1,595	1,467	3,063
1959	1,607	1,478	3,085
1960	1,581	1,455	3,036
1961	1,561	1,436	2,997
1962	1,583	1,456	3,039
1963	1,675	1,541	3,216
1964	1,896	1,745	3,641
1965	1,967	1,810	3,777
1966	1,929	1,775	3,703
1967	1,852	1,703	3,555
1968	1,883	1,732	3,616
1969	1,737	1,598	3,336
1970	1,721	1,583	3,304
1971	1,925	1,771	3,697
1972	1,786	1,643	3,429
1973	1,724	1,586	3,311
1974	1,745	1,606	3,351
1975	1,799	1,655	3,454

Nota: Derivado a partir de las ecuaciones (2) y (3) de la sección 6.

Cuadro A 15. Existencias de animales por sexo y edad: 1940-1982

(miles de cabezas)

	MACHOS POR EDAD				HEMBRAS POR EDAD				TOTAL	TOTAL DE EXISTENCIAS
	menores a 1 año	de 1 a 2 años	más de 2 años	TOTAL	menores a 1 año	de 1 a 2 años	más de 2 años	más de 3 años		
1940	890	916	1,225	3,031	822	806	799	4,163	6,590	9,621
1941	886	848	1,398	3,132	815	783	768	4,126	6,491	9,623
1942	926	845	1,468	3,238	852	777	746	4,199	6,575	9,813
1943	977	884	1,473	3,334	899	813	742	4,079	6,533	9,868
1944	984	934	1,541	3,458	905	859	777	3,759	6,299	9,757
1945	948	940	1,665	3,553	872	865	821	3,790	6,348	9,902
1946	971	907	1,750	3,627	893	834	827	3,730	6,285	9,913
1947	974	929	1,753	3,655	896	855	798	3,723	6,272	9,927
1948	993	932	1,769	3,695	914	857	818	3,526	6,116	9,810
1949	959	951	1,814	3,725	882	875	821	3,922	6,500	10,225
1950	1,058	918	1,856	3,833	974	845	838	3,843	6,500	10,332
1951	1,051	1,014	1,862	3,926	972	933	810	4,244	6,958	10,884
1952	1,167	1,007	1,941	4,115	1,073	931	894	4,373	7,272	11,387
1953	1,197	1,119	2,038	4,353	1,101	1,029	893	4,409	7,432	11,785
1954	1,200	1,148	2,156	4,503	1,104	1,056	987	4,370	7,517	12,020
1955	1,172	1,151	2,302	4,625	1,078	1,059	1,013	4,497	7,646	12,270
1956	1,218	1,124	2,349	4,691	1,120	1,034	1,016	4,705	7,875	12,566
1957	1,300	1,169	2,344	4,813	1,196	1,075	992	4,970	8,234	13,046
1958	1,397	1,248	2,378	5,022	1,285	1,148	1,032	5,259	8,723	13,746
1959	1,466	1,340	2,511	5,317	1,349	1,233	1,102	5,354	9,039	14,356
1960	1,478	1,408	2,687	5,573	1,360	1,295	1,184	5,258	9,097	14,669
1961	1,456	1,419	2,852	5,727	1,339	1,306	1,244	5,115	9,003	14,730
1962	1,438	1,398	2,943	5,779	1,323	1,286	1,254	5,088	8,951	14,730
1963	1,459	1,381	2,951	5,791	1,342	1,271	1,235	5,323	9,171	14,962
1964	1,545	1,402	2,932	5,878	1,421	1,289	1,221	6,073	10,004	15,882
1965	1,750	1,484	2,952	6,186	1,610	1,365	1,239	6,288	10,502	16,688
1966	1,816	1,681	3,065	6,562	1,671	1,547	1,312	6,282	10,812	17,374
1967	1,782	1,745	3,345	6,872	1,639	1,606	1,486	5,858	10,589	17,461
1968	1,711	1,712	3,604	7,028	1,574	1,575	1,543	6,113	10,806	17,833
1969	1,741	1,645	3,650	7,036	1,602	1,513	1,514	5,485	10,115	17,151
1970	1,607	1,674	3,574	6,855	1,479	1,540	1,455	5,263	9,736	16,591
1971	1,593	1,545	3,557	6,695	1,465	1,422	1,480	5,846	10,213	16,908
1972	1,783	1,531	3,391	6,705	1,640	1,409	1,367	5,505	9,921	16,626
1973	1,655	1,714	3,335	6,704	1,522	1,577	1,355	5,486	9,940	16,643
1974	1,598	1,591	3,469	6,658	1,470	1,464	1,517	5,426	9,877	16,536
1975	1,618	1,537	3,315	6,470	1,489	1,414	1,408	5,372	9,683	16,152

Fuente: Calculado a partir de las ecuaciones de la sección 6 y de los datos de degüellos

Cuadro A 16. Ventas, precio del ganado y producto nacional bruto

AÑO	VENTAS (miles de cabezas)			PRECIOS (pesos de 1952)		PNB (millones de pesos de 1970)
	MACHOS	HEMBRAS	TOTAL	TODOS LOS ANIMALES	MACHOS	BANCO DE LA REPÚBLICA *
1940	624	379	1,003	224	317	n.a.
1941	640	351	991	233	330	n.a.
1942	674	369	1,043	211	308	n.a.
1943	734	411	1,145	196	296	n.a.
1944	711	491	1,202	203	324	n.a.
1945	700	499	1,199	305	435	n.a.
1946	742	517	1,259	275	382	n.a.
1947	789	565	1,354	266	386	n.a.
1948	798	574	1,372	296	429	n.a.
1949	772	566	1,338	316	460	n.a.
1950	793	604	1,397	260	394	49,405
1951	797	634	1,431	276	369	50,917
1952	815	599	1,414	408	467	53,052
1953	788	548	1,336	504	486	57,680
1954	871	444	1,315	467	524	61,491
1955	871	483	1,354	399	521	64,207
1956	963	587	1,550	337	432	66,705
1957	989	688	1,677	293	435	68,027
1958	993	659	1,651	338	448	69,708
1959	970	587	1,557	463	525	74,716
1960	1,010	572	1,581	473	562	77,645
1961	1,079	624	1,703	414	530	82,041
1962	1,160	715	1,874	387	519	86,542
1963	1,219	802	2,020	288	430	89,307
1964	1,229	843	2,072	329	455	94,708
1965	1,211	868	2,080	426	510	98,156
1966	1,198	720	1,917	516	562	103,670
1967	1,216	848	2,064	526	586	107,620
1968	1,288	693	1,981	440	554	114,800
1969	1,460	781	2,241	417	521	122,180
1970	1,516	932	2,448	362	505	130,361
1971	1,488	1,071	2,559	397	521	137,889
1972	1,515	900	2,415	358	576	148,630
1973	1,399	687	2,086	368	625	159,195
1974	1,387	810	2,197	370	529	168,787
1975	1,552	1,046	2,598	389	468	175,226
1976	1,441	1,254	2,695	-	-	183,296
1977	1,392	1,079	2,471	-	-	192,134
1978	1,410	1,070	2,480	-	-	209,628
1979	1,455	809	2,263	-	-	-

Fuente:

1. Degüello y exportaciones del DANE.

2. Precios constantes, de RIVAS RÍOS, VALDÉS, (1978). *Op. Cit.*, actualizados por mí, como se indica en el Apéndice 1.

3. * PIB de las bases del Banco de la República transformados a precios de 1970.

Cuadro A 17. Precio del ganado en pie, algodón en rama e índice de precios

AÑO	(pesos por cabeza)		Precio (pesos de 1952)		(pesos por tonelada)	ÍNDICE DE PRECIOS
	ADULTOS	NOVILLOS GORDOS	TODOS LOS ANIMALES	ANIMALES MACHOS	ALGODÓN EN RAMA	
1940			224	317		
1941			233	330		
1942			211	308		
1943			196	296		
1944			203	324		
1945			305	435		
1946			275	382		
1947			266	386		
1948			296	429		
1949			316	460	807	0.170
1950	239		268	394	897	0.181
1951	270		254	369	953	0.185
1952	408		315	467	938	0.192
1953	523		331	486	882	0.205
1954	517		374	524	875	0.208
1955	449		383	521	901	0.229
1956	417		311	432	1,193	0.289
1957	457	679	318	409	1,592	0.326
1958	595	790	366	338	1,777	0.357
1959	893	1,014	440	539	1,761	0.372
1960	951	1,130	430	533	1,934	0.396
1961	886	1,134	392	488	2,002	0.407
1962	852	1,142	432	495	2,719	0.514
1963	801	1,194	331	402	2,821	0.604
1964	1,075	1,486	311	370	2,986	0.653
1965	1,504	1,801	356	422	3,604	0.767
1966	2,139	2,332	397	496	3,786	0.82
1967	2,332	2,598	418	519	4,158	0.871
1968	2,072	2,609	374	468	3,958	0.929
1969	2,093	2,617	372	485	4,040	1.000
1970	1,958	2,731	413	493	5,177	1.115
1971	2,392	3,139			6,176	1.313
1972	2,542	4,091			7,579	1.687
1973	3,357	5,700			12,902	2.295
1974	4,589	6,568			11,650	2.879
1975	6,046	7,287			18,699	3.538
1976	7,197	9,166			22,406	4.482
1977		13,228			20,970	5.272
1978		12,586				

Fuentes:

1. Animales adultos –columna 1- KALMANOVITZ K., (1978b). *Op. Cit.*, Tabla 4.7.2. Novillos gordos –columna 2- LORENTE, (1978). *Op. Cit.*, Cuadro 4, y FADEGAN, (1979). *Op. Cit.*, p. 60, para 1978.3. Precios constantes –columnas 3 y 4- RIVAS RÍOS, VALDÉS, (1978). *Op. Cit.*, Apéndice B, p. 78.4. Algodón en rama, columna 5, KALMANOVITZ K., (1978b). *Op. Cit.*, Cuadro 4.1 hasta 1954 y GARCÍA GARCÍA, (1979). *Op. Cit.*, Apéndice 3 para 1955-1978.

Cuadro A 18. Tasas de extracción y composición de las ventas por sexo

AÑO	TASAS DE EXTRACCIÓN				COMPOSICIÓN DE VENTAS		EXTRACCIÓN TOTAL
	EH1 (1)	EH2 (2)	EM1 (3)	EM2 (4)	EH3 (5)	EM3 (6)	
1940	0.091	0.057	0.510	0.206	0.378	0.622	0.104
1941	0.085	0.054	0.458	0.204	0.354	0.646	0.103
1942	0.088	0.056	0.459	0.208	0.354	0.646	0.106
1943	0.101	0.063	0.498	0.220	0.359	0.641	0.116
1944	0.131	0.078	0.461	0.206	0.408	0.592	0.123
1945	0.132	0.079	0.420	0.197	0.416	0.584	0.121
1946	0.139	0.082	0.424	0.205	0.411	0.589	0.127
1947	0.152	0.090	0.450	0.216	0.417	0.583	0.136
1948	0.163	0.094	0.451	0.216	0.418	0.582	0.140
1949	0.144	0.087	0.425	0.207	0.423	0.577	0.131
1950	0.158	0.093	0.427	0.207	0.432	0.568	0.136
1951	0.149	0.103	0.428	0.203	0.443	0.557	0.142
1952	0.137	0.082	0.420	0.198	0.424	0.576	0.124
1953	0.124	0.074	0.387	0.181	0.410	0.590	0.113
1954	0.102	0.059	0.404	0.193	0.338	0.662	0.109
1955	0.107	0.063	0.378	0.188	0.357	0.643	0.110
1956	0.125	0.075	0.410	0.205	0.379	0.621	0.123
1957	0.138	0.084	0.422	0.205	0.410	0.590	0.129
1958	0.125	0.075	0.417	0.198	0.399	0.601	0.120
1959	0.110	0.065	0.386	0.182	0.377	0.623	0.108
1960	0.109	0.063	0.376	0.181	0.362	0.638	0.108
1961	0.122	0.069	0.378	0.188	0.367	0.633	0.116
1962	0.141	0.080	0.394	0.201	0.381	0.619	0.127
1963	0.151	0.087	0.413	0.210	0.397	0.603	0.135
1964	0.139	0.084	0.419	0.209	0.407	0.593	0.130
1965	0.138	0.083	0.410	0.196	0.418	0.582	0.125
1966	0.115	0.067	0.391	0.182	0.375	0.625	0.110
1967	0.145	0.080	0.363	0.177	0.411	0.589	0.118
1968	0.113	0.064	0.357	0.183	0.350	0.650	0.111
1969	0.142	0.077	0.400	0.207	0.348	0.652	0.131
1970	0.177	0.096	0.424	0.221	0.381	0.619	0.148
1971	0.183	0.105	0.418	0.222	0.419	0.581	0.151
1972	0.163	0.091	0.447	0.226	0.373	0.627	0.145
1973	0.125	0.069	0.419	0.209	0.329	0.671	0.125
1974	0.149	0.082	0.400	0.208	0.369	0.631	0.133
1975	0.195	0.108	0.468	0.240	0.403	0.597	0.161

Nota: Ver el texto para definiciones de FS, H4, FH, MS, M3, MH, TH.

Columna (1) FS/H4
Columna (2) FS/FH
Columna (3) MS/M3
Columna (4) MS/MH
Columna (5) FS/TS
Columna (6) MS/TS
Columna (7) TS/TH

Cuadro A 19. Importaciones de leche: 1958 - 1977

(miles de toneladas)

AÑO	TOTAL	IDEMA		AYUDA ALIMENTARIA
		PROPIAS	PARA TERCEROS	
1958				5.3
1959				5.2
1960		1.0		4.4
1961				9.2
1962				15.5
1963				10.8
1964				12.1
1965				14.6
1966				3.0
1967				10.1
1968				7.4
1969				7.6
1970	132			3.9
1971		8.9		
1972				3.9
1973	55	1.1	0.0	1.4
1974	41	6.9	0.2	0.2
1975	9			
1976	69	2.5		
1977	128	6.5		
1978	58	5.2		

Fuentes: Columna 1 de ALDANA, GARCÍA, (1978). *Op. Cit.*, Cuadro 2, hasta 1977; ellos citan unas hojas mimeografiadas de CIGOLAC del 21 de marzo de 1979.

Columna 2 de FEDESARROLLO, (1979b). *Manejo de existencias, comercio exterior y precios agrícolas: el papel del IDEMA*, Bogotá: FEDESARROLLO.

Columnas 2 y 3, IDEMA, (1979). *Op. Cit.*, Tabla 5.

Columna 4 del DNP, hojas mecanografiadas, sin fecha, que citan al DANE, *Anuarios de Comercio Exterior* como la fuente.

(a). Hasta agosto.